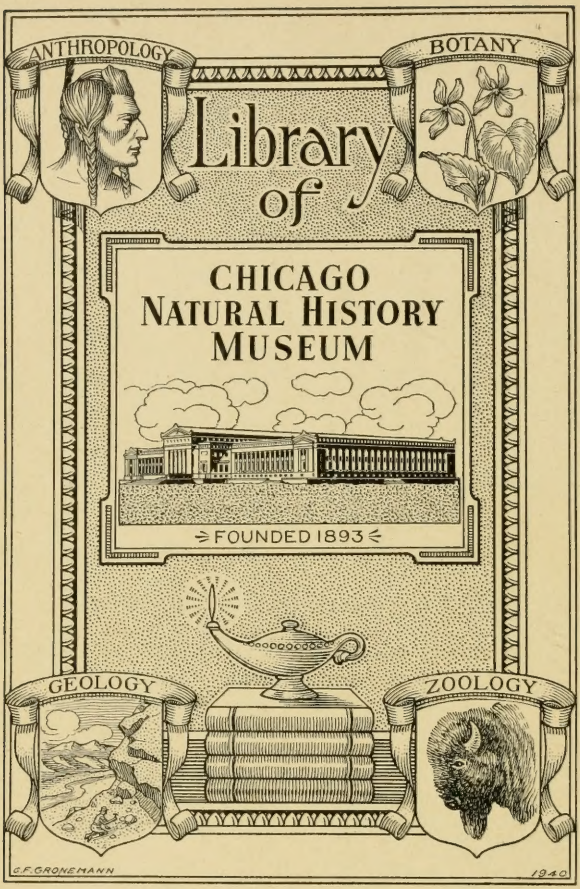
THE FIELD MUSEUM LIBRARY
3 5711 00015 0566



1405

MITTEILUNGEN
der Münchner Entomologischen Gesellschaft, e. V.

6. Jahrgang 1915. München, Januar mit April. Nummer 1—4.

Ausgegeben am 30. April 1915. (Nachdruck verboten.)

Jahresbericht für 1914 der Münchner Entomologischen Gesellschaft e. E.

Verheißungsvoll in seiner Entwicklung hatte das Vereinsjahr 1914 begonnen, als in den Hochsommertagen des Monats Juli die drohenden Gewitterwolken am politischen Horizont sich dichter und dichter zusammenballten, um in den ersten Tagen des August sich in einem der furchtbarsten Kriegsstürme zu entladen, die je Deutschlands Völker heimgesucht haben. Mit einem einzigen jähen Schlage stockte das gesamte wirtschaftliche Leben unseres Vaterlandes und in unserem weiten Reiche gab es keine Familie, kein Geschäft, keine Gesellschaft, keine Vereinigung, sei sie zu wirtschaftlichen, sozialen, politischen oder wissenschaftlichen Zwecken zusammengeschlossen, die nicht die unmittelbare Wirkung der Mobilmachung und ihre Folgen gefühlt hätten. So stand auch bei unserer Gesellschaft, die nicht auf der großen Hauptstraße, sondern auf einem stillen Seitenwege ihrem wissenschaftlichen Ziele zustrebt, das Rad der ruhigen Entwicklung mit einem plötzlichen Rucke still und nur langsam und zögernd kam es allmählich wieder in Bewegung ohne das ursprüngliche Tempo wieder zu erreichen. Wollen wir die uns auferzwungene Pause zur Sammlung unserer inneren Kraft benutzen, damit nach einem siegreichen Friedensschlusse neues Blühen und Gedeihen aus ihr sprieße.

Das diesjährige Vereinsjahr umfaßte 19 Abende, an denen folgende Vorträge und Referate erstattet wurden:

29. Januar Herr Skell: Entomologisches aus Deli (mit Lichtbildern);
9. Februar Herr Waltz: *Parnassius apollo* in Bayern und einigen Grenzgebieten (mit Demonstrationen);
27. April Herr Waltz: *Parnassius delphius* und seine Formen (mit Demonstrationen);
8. Juni Herr Schupp: *Paläarktische und exotische Aurorafalter* (mit Demonstrationen).

Drei Abende waren der Fortsetzung der Faunenfeststellung gewidmet, wobei Herr Bögl *Arctiidae*, *Spilosoma*, *Cossidae* und *Hepialidae* behandelte. An einem Abend lag zahlreiches Vergleichsmaterial aus der Gattung der *Sphingiden* vor, über das Herr Arnold eingehend referierte; an einem weiteren Abend erstattete Herr Baron Dr. von Rosen einen Bericht über die neuzugegangene Literatur. Herr Best brachte eine große Kollektion selbsterbeuteter *Melitaea aurinia* in äußerst variablen Stücken. Darunter befanden sich nicht nur sämtliche bis jetzt beschriebene Formen sondern noch eine Anzahl neuer Individualaberrationen, sowie sämtliche Übergänge von den hellsten bis zu den dunkelsten Stücken.

Am 26. April fand gemeinsamer Ausflug ins Isartal statt, an dem sich acht Herren beteiligten. Das Resultat war den Erwartungen nicht entsprechend. Auch die Köderabende im Moos litten in der ersten Hälfte des Jahres unter der Ungunst der Witterung. Nach Kriegsausbruch mußten dieselben ganz eingestellt werden.

Die Mobilmachung am 1. August rief neun unserer einheimischen Mitglieder zu den Fahnen. Ein Mitglied geriet bei Kriegsausbruch in russische, eines in englische Gefangenschaft. Herrn Korb und seiner tapferen Gattin, die sich auf einer Sammelreise in Anatolien befanden, gelang es, mit dem letzten Dampfer Europa zu erreichen.

Durch den Tod verloren wir im laufenden Vereinsjahr zwei Mitglieder: Herrn Major Bäumler und Herrn Max Bartel, Nürnberg. Der Verlust dieser beiden Herren schmerzt uns tief, besonders das Ausscheiden des Herrn Max Bartel hat eine fühlbare Lücke in unserer Gesellschaft hinterlassen. Seine Bedeutung unter den Entomologen ist zu bekannt, als daß sie an dieser Stelle noch besonders gewürdigt werden müßte. Wir werden beiden ein treues Gedenken bewahren.

Ausgetreten ist im laufenden Jahre Herr Heinrich Och, hier.

Beigetreten sind Herr Rentamtmann Schupp, München, Herr Franz Daniel jun. (ab 1. Januar 1915).

Als auswärtige Mitglieder bzw. als Abonnenten unserer Vereinsmitteilungen kamen in Zugang: Die Herren Felix L. Dames, Berlin, Sheljuzhko, Kiew, Professor Dr. Staudfuß, Zürich, A. Bang-Haas, Blasewitz, F. Bryk, Helylä, Georg Schumann, Berlin, Fritz Wagner, Wien, John, Petersburg, Graf Turati, Mailand.

Der Besuch unserer Vereinsabende war regelmäßig. Bei einem Stande von 52 einheimischen, 45 auswärtigen und 3 korrespondierenden Mitgliedern betrug die höchste Besuchsziffer am 27. April 24, die geringste am 21. Juni 13. Die Durchschnittszahl der Besucher betrug 18.

136353

Der Kauf- und Tauschverkehr war äußerst lebhaft; namentlich an den Abenden der zweiten Jahreshälfte, die fast ausschließlich der Geselligkeit und dem Kauf und Tausch gewidmet waren, wurden rege Umsätze erzielt.

Die Bibliothek wurde durch den Herrn Bibliothekar Dr. v. Rosen unter Unterstützung des Herrn Arnold, nachdem sämtliche Bücher gebunden wurden, einer eingehenden Neuordnung unterzogen, so daß sich die Bibliothek jetzt in einer mustergültigen Ordnung befindet. Den Herren sei für die große Mühe an dieser Stelle der Dank der Gesellschaft zum Ausdruck gebracht.

An bemerkenswerten Zuchten unserer Mitglieder sind zu erwähnen:
Herr Eugen Arnold: *Zyg. oxytropis B.*
Herr Franz Ebner: *Call. matronula, Cat. v. Streckfussi.*
Herr Professor Dr. O. Maas: *Theophila mandarina, Theoph. mandarina* × *Bomb. mori, Bombyx mori* mit Schwarzwurzelblättern.
Herr Josef Rackl: *Hybr. populi* ♂ × *Austauti* ♀
Herr Verwalter Rattinger: *Orthosia pistacina, Hoporina croceago, Orrhodia fragariae, Orrhodia rubiginea ab. unicolor, Crocallis tusciaria Ennomos quercinaria, Mam. oleracea.*

Auszeichnungen erhielten:

Den Orden vom heiligen Michael III. Klasse: Herr Professor Dr. Johannes Rückert und Herr Oberstlandesgerichtsrat Ludwig Müller. Das Eiserne Kreuz II. Klasse und den Militärverdienstorden IV. Klasse mit der Krone und mit Schwertern Herr Regierungsassessor L. Osthelder.

Im Berichtsjahre wurde der fünfte Band unserer Mitteilungen der Öffentlichkeit übergeben. Durch den Kriegsausbruch hat sich der Druck des dritten Heftes leider etwas verzögert, so daß erst im April dieses Jahres die letzte Nummer des Jahrgangs 1914 zur Versendung gelangen konnte. Auch diesmal wurde den Aufsätzen eine Reihe wohlgelungener Farb- und Schwarztafeln beigefügt und der Zeitschrift eine reiche Ausstattung zuteil. Den Herren Autoren und Mitarbeitern statten wir unseren herzlichsten Dank ab mit der innigen Bitte um fernere Unterstützung.

Am 19. Dezember 1914 konnte die M. E. G. auf ein zehnjähriges Bestehen zurückblicken. Wenn wir uns heute vergegenwärtigen, was in diesem Dezennium an Arbeit geleistet, an Erfolg erreicht wurde, so dürfen wir mit einem Gefühl der Genugtuung feststellen, daß wir auf dem Wege zur Erreichung des Zweckes unserer Gesellschaft und zur Erlangung des uns gesteckten Zieles ein gut Stück vorwärts gekommen sind. Der uns durch den Krieg aufgezwungene Stillstand in der Ent-

wicklung wird nach Rückkehr normaler Friedenszeiten hoffentlich einem weiteren gedeihlichen Vorwärtsschreiten Platz machen.

Am besten dürften einige Zahlen den Aufschwung unserer Gesellschaft illustrieren.

Mitgliederstand

im Jahre	an Einheimischen	an Auswärtigen und Abonnenten	Tauschstellen
1904	16	—	—
1905	24	4	—
1906	27	4	—
1907	35	4	—
1908	42	10	—
1909	42	14	—
1910	45	21	—
1911	44	32	7
1912	48	34	16
1913	53	36	16
1914	52	45	27

Kassenbewegung

im Jahre	Einnahmen ℳ	Ausgaben ℳ	Kassebestand ℳ
1905	134.20	33.85	100.35
1906	253.98	174.38	79.60
1907	1489.45	225.61	1253.84
1908	1523.99	643.55	880.43
1909	1202.66	202.—	1000.66
1910	1367.34	583.26	784.08
1911	1313.33	1042.68	270.65
1912	1081.91	941.28	140.63
1913	1327.63	1178.30	149.33
1914	1471.87	1450.41	21.46

Die Bibliothek weist einen Bestand von rund 700 Bänden und Separatas auf, von denen bis jetzt etwas mehr als 500 katalogisiert sind.

So treten wir in das neue Jahrzent auf einer Basis, die ein ferneres Gedeihen gewährleistet und auf der sich der Weiterbau vollziehen kann zum Vorteil unserer Mitglieder und zum Nutzen der Entomologie. Die

vielfache Unterstützung, die wir von allen der Gesellschaft Angehörigen und Nahestehenden erfahren haben, hat es ermöglicht Erstrebtes zu erreichen, Gewonnenes festzuhalten. Dafür allen Dank und Anerkennung. Möge auch fürder ihre Kraft und ihr Wissen unserer Sache gewidmet sein.

Der Vorstand.

Abrechnung für 1914.

Einnahmen.	ℳ
Bestand am 1. Januar 1914	149.33
Eingang an Mitgliederbeiträgen und diverse Einnahmen	1322.54
	1471.87

Ausgaben.	
Druck der Zeitschrift	427.80
Sonderabzüge	152.60
Farbtafeln und Clichées	562.54
Porti	57.67
Bücher	150.45
Sonstige Ausgaben	99.35
Kassenbestand	21.46
	1471.87
Bestand am 1. Januar 1915 bar	21.46

Neuwahl des Vorstandes für 1915.

Nach Genehmigung der Abrechnung für 1914 und des Voranschlages für 1915 wurde dem Vorstande einstimmig Entlassung erteilt.

Die Neuwahl ergab folgendes Resultat:

1. Vorsitzender: Rudolf Waltz, Kaulbachstr. 24.
2. Vorsitzender: Ludwig Müller, Preysingstr. 21/2.
Kassier: Martin Best, Augustenstr. 107.
1. Schriftführer: Erwin Böck, Nördl. Auffahrtsallee 71/I.
2. Schriftführer: Wilhelm Frank, Theresienstr. 83.
Bibliothekar: Dr. Freiherr K. von Rosen, Theresienstr. 35/III.
Konservator: Joseph Rackl, Klenzestr. 95/I.
Beisitzer: Eugen Arnold, Rumfordstr. 38/IV.
Max Korb, Akademiestr. 23/II.
Ludwig Osthelder, Kaulbachstr. 10/I.
Den Bibliothekar unterstützt Eugen Arnold.
Den Konservator Johann Rattinger.
Redaktion der Zeitschrift: Max Korb, Akademiestr. 23/II.

Verzeichnis
der auf unserer vorjährigen Sammelreise (April—Juli 1914) in Inner-Anatolien (Konia und dem Taurus-Gebiet), aufgefundenen und gezüchteten Arten.

Von Max Korb.

Thaïs v. Deyrollei Obth. Im Juni fanden wir an den Rändern der Getreidefelder und in Pflanzungen an *Aristolochia* die Raupen in verschiedenen Stadien ziemlich häufig. Die jungen Raupen saßen meist in den pfeifenartigen Blüten leicht eingesponnen. Die großen Raupen mehr an den Blättern der Pflanze. Im März und April d. J. schlüpften die ersten Falter aus, meist schön varriierende ♀♀ (darunter *ab. obscurior, ab. albidior* etc.) ergebend.

Doritis apollinus Hbst. An den gleichen Stellen mit vorigem und an gleicher Futterpflanze, besonders aber auch auf Brachfeldern, Ende Mai und Anfangs Juni sehr häufig, in den verschiedensten Größen, ganz jung in den Blüten der *Aristolochia* eingesponnen und dieselben ausfressend, die größeren Raupen an den Blättern. An sehr warmen Vormittagen fanden wir die erwachsenen Raupen in großer Anzahl auf den Feldern, auf denen die Futterpflanze häufig wuchs, hastig umherrennen, auf ähnliche Art, wie es in unseren Alpen bei großer Hitze die *Apollo*-Raupen zu tun pflegen, denen sie übrigens auch sonst in Färbung und Zeichnung ähnlich sind. Sie verpuppen sich an der Erde und liegen blank unter Gewächsen und Ackerschollen etc. Im März schlüpften schon im warmen Zimmer die Falter aus, auch einige ♀♀ der *ab. Rubra Stgr.*

Pieris daplidice L. Auf Feldern und in den Pflanzungen die Raupen im Mai und Juni einzeln an wildem Senf, die Falter schlüpften schon nach einigen Wochen.

Euchloe belia var. taurica Röb. Die im Juni auf gelbblühenden *Cruciferen* gefundenen Raupen ergaben meist die größere interessante *Taurus*-Form der *Belia, var. taurica.*

Deilephi a euphorbiae v. lathyrus Wlk. (*v. paralias Stgr.*) Die Raupen dieser großen, asiatischen *Euphorbiae*-Form ähneln in Farbe und Zeichnung mehr den Raupen von *nicaea.* Wir fanden sie im Juni und Juli bei Konia in den Pflanzungen auf einer großen, fettblättrigen, gelbblühenden *Euphorbia* in Anzahl. Die jungen Raupen saßen meist in Gesellschaft von 8—10 Stück dicht beisammen an der Pflanze, die erwachsenen einzeln. —

Deilephila euphorbiae var. Sichei Püng. Die Raupen dieser seltenen, ganz aparten Lokalform von *Euphorbiae,* (??) wurden von dem Botaniker „Siehe" im cilicischen Taurus entdeckt. — Auf

unserer vorjährigen Tour nach dem Taurus fanden wir Ende Juni in den Einschnitten und ausgetrockneten Flußbetten des Ivris *Tschai*-Tales und in anderen vom Taurus auslaufenden vertrockneten Flußläufen die Raupen von *Siehei* an den Blüten und Früchten einer großen *Asphodelus*-Art. — Sie saßen in allen Größen-Stadien in den langen hohen Blütenstengeln, öfters ganz erwachsene zwischen den jungen Raupen. — Wir sammelten eine ziemliche Anzahl von Raupen ein. Leider litten dieselben aber sehr unter der plötzlich eingetretenen schlechten Witterung. Die von den starken, fortwährenden Regengüssen ganz durchweichten langen Blütenstengel verursachten bei dem längeren Transport der Raupen in den Säcken Fäulnis-Krankheit, so daß ein großer Teil der Raupen starb und nur diejenigen, die wir noch zuletzt fanden und mit trockenem Futter versehen konnten, verpuppten sich und ergaben eine kleine Anzahl gesunder Puppen. Die Lebensweise, Zeichnung und Färbung der Raupen, sowie ihre eigentümliche Futterpflanze haben mich zu der Überzeugung gebracht, daß *Siehei* keine Form (*Var.*) von *euphorbiae*, sondern vielmehr eine eigene, gute Art ist. — Die Färbung, Stellung der hellen, rundlichen Seitenflecken, das kurze nicht gebogene Horn der Raupe ähnelt mehr der von *vespertilio*. — Die Grundfärbung der jüngeren Raupen ist hellgrau-gelblich, Rückenstreifen blaß ockergelb, die Seitenflecken auf jedem Segment rundlich und blaßgelb, meist ziemlich breit schwarz umrandet und der dadurch deutlich hervortretende Kopf ockerfarbig. — Die erwachsenen großen Raupen sind fast ganz hellgrau oder gelblich-weiß mit breitem, ockerfarbigem Rückenstreif, also ganz verschieden von gewöhnl. *Euphorbiae*-Raupen oder deren sonstigen asiatischen Formen (*paralias, v. lathyri*, etc.). Auch die hellbräunlichen, schlankeren Puppen haben mehr Ähnlichkeit mit denen von *vespertilio* oder *hyppophaës*. —

Orgyia dubia var. turcica Ld. An den alten Wasserleitungsgräben bei Konia fanden wir die buntgefärbten Raupen im Mai häufig an einer sehr stachlichen, niederen Pflanze mit feinen, länglichen Blättern und erzogen im Juni eine Anzahl hübsch gefärbter und gezeichneter ♂♂ und auch die plumpen, ungeflügelten ♀♀. —

Chondrostega pastrana, Led. In der Umgebung von Konia, besonders in der Steppe bei *Punarbaschi* trafen wir die schön gefärbten, kurz weißlich behaarten Raupen am Boden laufend oder an verschiedenen niederen Pflanzen sitzend an. Sie fertigen ein kleines festes eiförmiges Gespinst. Einige Männchen, sowie mehrere von den ungeflügelten ♀♀ schlüpften noch im Herbste aus. —

Simyra dentinosa, Frr. In der Umgebung von Konia an den Rändern der Gärten und den Wasserleitungsgräben entlang fanden

wir schon anfangs Mai die jungen Raupen in großen Nestern beisammen an Wolfsmilch. Die den *Acronycten* ähnliche Raupe ist blaßgelb mit schwarzen breiten Einschnitten und gelblich behaart. — Ende Mai und anfangs Juni sind die Raupen erwachsen und sitzen oft in solcher Menge an Wolfsmilch umher, daß die Pflanzen bis auf die dicken Stengel überall kahl gefressen sind. — Im Juni verpuppen sich die Raupen in einem weißen, pergamentartigen Gespinst. Die Falter schlüpfen schlecht aus, verkrüppeln gerne und statt der Falter erhält man auch sehr viele Fliegen (Tachinen) aus den Puppen im Frühjahr.

Zamacra (*Apocheima*) *flabellaria Heeger.* — Die Raupe dieses durch seine Flügelform eigentümlichen Spanners fanden wir einzeln bei Konia im Mai an einer blaublühenden Wicke. — Die sonderbar gestaltete, mit vielen starken Spitzen versehene, dicke grüne Raupe sitzt mitten zwischen den mit spitzen, länglichen Blättchen versehenen Ästchen der Wicken, täuschend ähnlich denselben durch ihre ebenso dunkelgrüne Farbe und den auf dem Rücken stehenden, spitzigen längeren und kürzeren Zapfen. — Auch auf Wolfsmilch und anderen Pflanzen fanden wir die Raupen einzeln. — Zur Verpuppung gelangten nur einige.

Die Makrolepidopteren der Umgegend von Bad Kissingen und des Rhöngebirges

festgestellt in den Jahren 1906—1910 von Carl Rüger, Leipzig.

(Fortsetzung.)

Agrotis O.

candelarum Stgr. Vereinzelt am Köder im Juni und Juli. Die Raupe kann im ersten Frühjahr nach der Schneeschmelze an warmen März- und Apriltagen gekratzt werden. Sie liegt in ganz trockenen, steinigen Lagen, verlassenen Steinbrüchen, in der Nähe der Futterpflanze, Rumex acetosellae, und ist bei guter Pflege unschwer zur Puppe zu bringen.

cnigrum L. Mai bis September überall ganz gemein in zwei Generationen.

ditrapezium Bkh. Juni, Juli. vereinzelt am Köder. Stationsberg. In der Rhön bei Bad Brückenau.

Die Raupe im ersten Frühjahr an Bahndämmen und in Schluchten, die wenig sonnig liegen, unter Laub durch Schütteln im Schirm zu erbeuten.

Frißt alle niederen Pflanzen, besonders Rumex acetosellae.

stigmatica Hb. Mai bis Juli sehr vereinzelt am Köder im ganzen Rhöngebiet, bei Kissingen vereinzelt am Stations-, Sinn- und Osterberg.

Raupe wie vorige an niederen Pflanzen. Lage der Raupe an den gleichen Örtlichkeiten, ebenfalls durch Schütteln des Laubes in den Schirm zu erbeuten.

xanthographa F. Juli bis September nicht selten. Osterberg und Stationsberg.

ab. cohaesa HS. unter der Art. Raupe überwintert. An Leontodon, Trifolium und vielen Gramineen.

umbrosa Hb. August, September, ganz vereinzelt, und nur in der Rhön bei Brückenau. 1907 Kgl. Kurgarten a./Licht. Die Raupenstände sind mir leider unbekannt geblieben.

rubi View. Mai, Juni, August. Vereinzelt am Stationsberg. 1906, 1908. Häufiger 1909.

Raupe an allen Gramineen und Viola-Arten. Die Raupen der *rubi-florida* Schmidt, der ich eine Artberechtigung abspreche, da ich keinen nennenswerten Unterschied finden kann, sind Ende April erwachsen und finden sich in sumpfigen Schluchten und unter faulendem Laube feuchtgelegenen Buschwerkes, auch unter abgestorbenem Grase.

Bei der Zucht verlangt die Raupe unbedingt ständige Feuchtigkeit.

brunnea F. Juni, Juli. Nicht selten am Köder im Garitzwalde, bei Claushof, Bad Brückenau und im ganzen Rhöngebiet.

Raupe überwintert, im ersten Frühjahr an Rubusarten, die Knospen benagend, an Heidelbeeren, Primula und Pteris aquilina. Läßt sich im Winter treiben, mit Kohl, Kartoffelschalen und Apfelstücken ernähern und bringt um diese Zeit große, schöne Stücke, die besonders lebhaft gefärbt sind.

primulae Esp. Juni vereinzelt am Köder. Die sehr schöne Raupe findet sich zerstreut in dunklen Fichtenwäldern auf Heidelbeere, wo sie geleuchtet werden kann. Futter bei der Zucht nicht in Wasser stellen.

ab. conflua Tr. Selten unter der Art.

exclamationis L. Juni bis September gemein im ganzen Gebiet.

Raupe an Wurzeln von Plantago, Leontodon und Gramineen.

nigricans L. Vereinzelt im Juli und August. Raupe an Taraxacum und Leontodon.

Raupe an niederen Pflanzen und in Weizenfeldern, denen sie schädlich werden kann.

ab. rubricans Esp. Selten unter der Art.

tritici L. Juli, August. Vereinzelt am Köder am Stationsberg. Häufig im Rhöngebiet, gemein bei Platz und am Kreuzberg.

v. eruta. Hb.
v. aquilina Hb. } beide unter der Art.

obelisca Hb. Juli, August. Flog 1906 häufig am Köder, Stationsberg. War 1907 schon viel seltener und verschwand dann gänzlich.
Raupe an niederen Pflanzen.

corticea Hb. Juni, Juli. Vereinzelt am Köder. Stationsberg. Sinnberg.
Raupe an Euphorbia und Leontodon.

ypsilon. Rott. Gemein im ganzen Gebiet im September. Der Falter soll überwintern, eigene Beobachtungen dafür fehlen mir.
Raupe in 2 Generationen an den Wurzeln vieler Gramineen.

prasina F. Juni, Juli. Nicht häufig. Die Raupe im ersten Frühjahr an Brennesseln, Primeln und anderen niederen Pflanzen, an der Erde versteckt und durch Schütteln in den Schirm zu erbeuten. Im Herbst September, Oktober, zahlreicher auf Himbeer- und Brombeerbüschen, von denen sie geklopft werden kann. Sie läßt sich im warmen Zimmer leicht treiben.

occulta L. Vereinzelt bei Kissingen. Häufig in der Rhön namentlich bei Dorf Platz. Der Falter tagsüber an Baumstämmen sitzend. Raupe an Brombeeren, Epilobium, Taraxacum, Heidelbeeren etc. In der Gefangenschaft am besten mit Huflattich zu erziehen. Zucht gelingt in Blechbüchsen sicherer als in Gläsern und Kästen.

Pachnobia Gn.

rubricosa F. Der Falter fliegt von Ende April bis Mitte Mai an blühenden Saalweiden in der Nähe des Stationsberges und überall in der Umgegend Bad Kissingens und im ganzen Rhöngebiet.
Die ♀♀ legen in kleinen Holzschachteln ihre Eier in Häufchen ab, die Raupen sind mit Löwenzahn am besten zu erziehen. Sie sind im Juli erwachsen.

leucographa Hb. Wie die vorige Art, aber viel seltener.

Charaeas Stph.

graminis L. Dieser sonst gemeine und in vielen Gegenden verheerend auftretende Schädling, die Raupe lebt an den Wurzeln der Wiesengräser, ist in der Umgegend Kissingens merkwürdig selten.
1907 im Juli und August fand ich ihn im Kgl. Kurgarten, sowie an den Straßenlaternen in einigen Stücken.

Epineuronia Rbl.

popularis F. (Lolcheule.) Fliegt im August und September in jedem Jahre an die Straßenlaternen an, kommt auch ins Zimmer nach der Lampe.

Die Raupe lebt im Mai versteckt in Grasbüscheln und verpuppt sich in der Erde in ziemlich festem Gespinst.

cespitis F. kommt mit den vorigen, aber selten vor.

Mamestra Hb.

leucophaea View. Die Eule in jedem Jahr sehr häufig an Obstbäumen, in den Rindenritzen festsitzend im Mai und Juni.

Ihre Raupe überwintert klein und ist Ende April mit den Vertretern des Genus Agrotis von Heidelbeeren zu leuchten.

advena F. Den Falter habe ich nur einmal 1908 im Juli in den Wäldern nordwestlich Kissingens in einigen Exemplaren angetroffen, dafür aber die Raupe im Frühjahr mit der folgenden Art an Birkenbüschen geleuchtet.

tincta Brahm. Überall im ganzen Gebiet im Juni und Juli, besonders in den Fichtenwäldern im Osten Kissingens, an Waldrändern und Lichtungen, meist am Fuße der Stämme tagsüber an der Rinde.

Die Raupe überwintert, lebt im ersten Frühjahr, wenn die Birkenbüsche anfangen die ersten Blättchen zu bekommen, fast ausschließlich an diesen und wird nur selten an Heidelbeeren und anderen niederen Pflanzen gefunden.

Sie ist beim Leuchten oft in großer Menge zu erbeuten, fast nie angestochen und verpuppt sich am besten in Torfmull, vermischt mit Sägespänen.

Der Angabe in den meisten Raupenwerken, daß die Raupe nur an niederen Pflanzen leben soll, ist entschieden unrichtig, ich habe sie in jedem Jahr zu Hunderten an jungen Birken, besonders wenn diese tagsüber sonnig stehen und auf steinigem Boden wachsen, angetroffen.

nebulosa Hufn. Falter im Juni und Juli häufig im ganzen Gebiete. Die Raupe nach der Überwinterung wird beim Leuchten an Heidelbeeren gefunden.

brassicae L. Vom Mai bis August in 2 Generationen, aber nicht häufig. Raupe bis in den Oktober auf Kohlarten.

persicariae L. Vorkommen wie vorige. Häufiger. Raupe in den Anlagen des Kurgartens an Sträuchern (Lonicera tatarica) und überall in Chausseegräben an niederen Pflanzen und Doldenblütlern bis in den Oktober.

ab. unicolor Stgr. vereinzelt vorkommend.

albicolon Hb. Im Juni, Juli ganz vereinzelt am Köder, Stationsberg, Osterberg, Schw. Pfütze.

Raupe an niederen Pflanzen im Juli und September, Oktober.

aliena Hb. Die seltene Eule köderte ich im Juni 1907 in 9 Stücken am Stationsberg, habe sie aber seitdem nicht wieder beobachtet. Die Raupe frißt alle Kleearten und Cytisus laburnum, die Puppe überwintert.

genistae Bkh. Mai, Juni nicht selten am Köder im ganzen Gebiete, auch überall in der Rhön.

Die Raupe klopft man am besten im Herbst aus Sträuchern von Spartium scoparium seltener an Heidelbeeren. Auch auf Sarothamnus vulgaris.

dissimilis Knoch. Juni und August häufig am Köder. Stations- und Osterberg.

ab. confluens Ev. unter der Stammform. Raupe auf Plantago, Trifolium und Melilotus im Juli und im Herbst.

thalassina Rott. Gemein. Mai, Juni überall.

Raupe im Herbst an Ginster, Birken, Heidelbeeren, Berberis etc.

trifolii Rott. Nicht häufig, mehr im September. Raupe vom Juli an auf Gänsefuß (Chenopodium) und Melde (Atriplex) im Juli, September und Oktober.

glauca Hb. Nur in der Rhön, aber selten. Sitzt tagsüber in Mannshöhe an Stämmen an stark mit Heidelbeere bewachsenen Waldwegen und Lichtungen.

Raupe an Vaccinium. Schwer zu erziehen. Die Zucht gelingt nur, wenn die Raupen in größeren Behältern und nicht zuviel in einem gezogen werden. Sie neigt leicht zur Pebrine. Das Futter muß täglich erneuert und darf niemals eingefrischt gereicht werden. Bestes Futter in der Gefangenschaft Huflattich (Tussilago).

dentina Esp. Mai und August in 2 Generationen, überall häufig im ganganzen Gebiete. In der Rhön die Abart.

ab. latenai Pier. nicht selten, der Falter wie die Stammform tagsüber an Baumstämmen.

Raupe an Leontodon taraxacum, frißt auch gern die Blüten von Hieracium pratense wo dieses ganz trocken steht.

marmorosa Bkh. Diese schöne und seltene Eule köderte ich Anfang Juni 1906 in Anzahl am Stationsberge, seitdem nur ganz vereinzelt. Die Raupe, die ich ebenfalls fand, lebt unter Steinen tagsüber verborgen und frißt des Nachts an den Blüten von Hippocrepis comosa im Juli.

reticulata Vill. Juni, Juli, vereinzelt. Osterberg, Schw. Pfütze.

Raupe im Herbst in den Kapseln von Silene inflata und Saponaria officinalis (Seifenkraut) auch an Schafgarbe und cucubalus-Samen.

chrysozona Bkh. Selten im Juni bis September. Stationsberg.
Die Raupe frißt im August den unreifen Samen von Lactuca sativa und virosa.

serena F. Juli, August nicht selten, 1907 und 1908 sogar häufiger als dentina.
Die Raupe, Juli und August, an den Blüten von sonnig stehendem Hieracium an Chausseegräben und auf Feldwiesen und Brachäckern. Verpuppt sich gerne in Sägespänen. Leidet stark unter Schlupfwespen.

Dianthoecia B.

nana Rott. Nicht selten im Mai und Juni überall im ganzen Gebiete.
Die Raupe im Juli und August an der Kuckucksblume (Lychnisflos cuculi), wo sie in den Samenkapseln lebt und oft in Menge eingetragen werden kann.

compta F. Wie die vorige Art nicht selten im Juni und Juli. Die Raupe in den Samenkapseln von Cucubalus, Lychnis, Dianthus und Silene Arten im August.

capsincola Hb. Lebt in 2 Generationen, in der ersten im Mai häufiger erscheinend als im September.
Stations- und Osterberg. Gemein am Kreuzberg in der Rhön.
Raupe wie vorige in den Samenkapseln lebend.

cucubali Fuessl. Mai bis Juli sehr häufig. Raupe in den Samenkapseln von Silene inflata und Lychnis flos cuculi im Juni und wieder im September.

carpophaga Bkh. Selten. Mai bis Juli 1908. 1909 in mehreren Stücken am Köder bei Bad Brückenau.

irregularis Hufn. Im Juni. Raupe mit denen der cucubali 1907 vom Kreuzberg in der Rhön eingetragen und in einigen Stücken gezogen. Raupe an Silene otites (Leimkraut) besonders an sandigen trockenen Stellen, an den Blüten und Früchten.
Um die Raupen dieses Genus zu erlangen, pflücke ich zur Zeit der Samenreife obengenannter Pflanzen kleine Sträußchen, die ich zu Hause in Wasser stelle. Unter das auf einem Tisch stehende Wasserglas breite ich einen Bogen weißen Papieres aus. Die Anwesenheit von Dianthoecienraupen zeigt sich an dem herunterfallenden Kot. Ab und zu stelle ich frische Sträußchen neben das alte Glas und bringe, dieses Verfahren immer wiederholend, die Sträußchen später in einen größeren Zuchtkasten, in dem sich die Raupen mühelos in der Erde verpuppen und den Falter liefern.

Miana Stph.

strigilis Cf. Sehr gemein im Juni und Juli im ganzen Gebiete.

ab. latruncula Hb. } unter der Art.
ab. aethiops Hw. }

Raupen überwintern in den Stengeln verschiedener Gräser vom Herbst bis Mai.

bicoloria Vill. Juni, August, häufig aber seltener als vorige Art. Lebensweise der Raupen die gleiche.

ab. furuncula Hb. } unter der Art.
ab. rufuncula Hw. }

Stationsberg, Osterberg, in jedem Jahr am Köder.

Bryophila Tr.

Von den Vertretern dieses Genus gelangte 1907 ein abgeflogenes Stück der **algae** F. durch Zufall in meinen Besitz. Die Raupen habe ich nie gefunden, ob die anderen Arten vorkommen, vermag ich nicht festzustellen.

Diloba B.

caeruleocephala L. Im ganzen Gebiet sehr häufig im Herbst. Der Falter geht gern ans Licht und kommt sogar ins Zimmer nach der Lampe. Die dicke, fleischige Raupe sehr häufig an Schlehen und Obstbäumen im Mai und Juni.

Valeria Stph.

oleagina F. Diese in Deutschland wohl überall selten vorkommende Art fand ich im April 1907 bei der Suche nach nubeculosus am Fuße einer Eiche am Stationsberge in 2 Stücken, habe sie aber seitdem nie wieder beobachtet.

Über die Zucht der Raupe entnehme ich meinen Notizen folgendes:
1. Man berühre die Raupe niemals mit den Fingern beim Futterwechsel und lasse sie stets selbst auf das frische Futter hinüberkriechen. Die Raupe ist außerordentlich träge, entfernt man nicht sorgfältig alle Blätter am dürren Futter, so verhungert die Raupe und kriecht nicht auf das frische.
2. Die Erde muß mit Sand vermischt sein, sonst verkümmert die Raupe im Gespinst.

Apamea O.-Tr.

testacea Hb. August, September. An Straßenlaternen nicht häufig. Die Raupe an Triticum repens am Tage in den Wurzeln verborgen.

Celaena Stph.

matura Hfn. Juli, August. Fliegt gegen Abend an Blumen, Lamium, Cynoglossum. Stations- und Osterberg. Raupe soll an Gras leben. Nähere Lebensweise ist mir nicht bekannt.

Hadena Schrk.

porphyrea Esp. Der Falter in jedem Jahre häufig im Juli und August am Köder. Stationsberg, Osterberg, Bad Brückenau. Überall in der Rhön. Raupe an im Schatten wachsendem Geisblatt.

adusta Esp. Hin und wieder Mitte Juni am Köder in Bad Brückenau. Bei Kissingen nur 1907 in 2 Stücken, 1908 am Kreuzberg 5 Exemplare. Raupe an Galium und Taraxacum, im Herbst aus Tanacetumbüschen zu klopfen. Sie überwintert im Gespinst bereits eingesponnen unter Moos, oder in lockerer, mit Sand vermischter Walderde.

sordida Bkh. Mai bis Juli. Nicht so spärlich als vorige Art, doch nicht häufig. 1908—1910 am Stationsberg bei Kissingen am Köder. Die Lebensweise der Raupe ist mir unbekannt geblieben.

rubrirena Tr. Nur in der Rhön in 4 Stücken 1908, 1910. Mitte Juli. Die Tiere waren abgeflogen, doch später zweifellos als die seltene Hadena bestimmt. Raupe unbekannt.

monoglypha Hufn. Juni bis September ungemein häufig an all meinen Köderplätzen bei Bad Kissingen.

ab. infuscata Buch.-White unter der Art nicht selten.

lateritia Hufn. Juni, August selten. 1907. 1909. Schwarze Pfütze an Stämmen dunkelstehender Fichten.

Die Raupe soll sehr verborgen unter Steinen leben und sich von allen Gramineen ernähren.

lithoxylea F. Juni und Juli am Köder. Häufig in der Rhön bei Dorf Platz 1908. Raupe an Graswurzeln.

Der Falter 1906 zahlreich am Köder und Stationsberg bei Kissingen.

rurea F. Häufig in jedem Jahr im Juni und Juli. Die Stammform jedoch spärlicher als die

ab. alopecurus Esp., die ich 1906 in großer Menge überall am Köder fing.

Die Raupe soll an Triticum repens, Lolium perenne und Primula leben und die Aberration durch Verfinsterung des Zuchtkastens zu erhalten sein. Mir in natura unbekannt.

hepatica Hb. Nicht häufig. 1906. 1908 nur am Kreuzberg in der Rhön. Die Raupe im März an südlichen etwas feuchten Bergabhängen durch Kratzen zu erbeuten. Sie liegt zusammengerollt am Tage

in feuchten Blättern. Diese werden in einen Schirm getan und durch heftiges Schütteln die Raupe mit vielen anderen überwinterten herausbefördert. Sie ist um diese Zeit erwachsen und mit Leontodon zu füttern. Verpuppung in Torfmull.

basilinea F. Der Falter im August am Köder in jedem Jahr nicht selten. In der ganzen Rhön häufig an Baumstämmen.

Die Raupe überwintert in Grasbüscheln. Der weibliche Falter legt in der Gefangenschaft seine Eier gern in unreife Kornähren, die man ins Glas oder in die Schachtel legt.

gemina Hb. Ebenfalls wie vorige Art nirgends selten im Juni und Juli im ganzen Gebiet, besonders an Bäumen und am Licht.

ab. remissa Tr. Unter der Art.

unanimis Tr. Nur an den Ufern der Fränkischen Saale. Ende Juli 1907 und 1908.

Die Raupe liegt im Herbst unter abgestorbenem, fast faulendem Grase von Poa aquatica ziemlich feucht und überwintert erwachsen. Sie ist in der Gefangenschaft nicht durchzubringen. Die Puppe wird im Freien im April in hohlen Stengeln von Umbelliferen angetroffen.

secalis L. (*didyma Esp.*) Juni, Juli gemein im ganzen Gebiete.

Raupe überwintert im Stengel verschiedener Gräser.

ab. nictitans Esp.
ab. leucostigma Esp. } unter der Art häufig.

Aporophyla Gn.

lutulenta Bkh. Vereinzelt am Kreuzberg Juli 1907. Bei Platz und Brückenau in der Rhön.

nigra Hw. Im Herbst 1906 fand ich an den elektr. Lampen des königl. Kurtheaters ein frisches Stück dieser Art.

Ammoconia Ld.

caecimacula F. War 1906 im August ein ungemein häufiger Falter am Köder. Stationsberg bei Bad Kissingen, seitdem nicht wieder beobachtet.

Polia O.-Tr.

flavicincta F. August bis Oktober 1906, 1907. Stations- und Osterberg am Köder vereinzelt.

Die Zucht der Falter gelang mir durch Eiablage. Raupe an Rumex großgezogen. Verpuppung in Torfmull. Lebt im Freien auch auf Salix-Arten, mit denen sie sich gut ziehen läßt. Ribes grossularia, Artemisia vulgaris, Lactuca sativa (keine saftigen Blätter füttern, abgewelkt), Chelidonium, Senecio und Campanula.

xanthomista Hb. Nur im Rhöngebirge gefunden, am Kreuzberg August 1906. Der Falter bevorzugt steinige, s o n n i g e Stellen und sitzt nie an Bäumen. Oftmals auf bloßer Erde, meist an kleinen Steinen, weiß er sich geschickt der Umgebung anzupassen und ist schwer zu finden. Eiablage in kleinen mit Gaze überzogenen Schachteln, zerstreut an der Gaze. Ist mit Hieracium zu erziehen, auch mit Lonicera tatarica, am besten in Blechdosen. Verpuppung in Torfmull. Die Raupen dürfen bei der Zucht höchstens bis zur dritten Häutung in Gläsern und niemals viele in einem Gefäß gezogen werden. Die Puppe ist aus dem Torfmull herauszunehmen und obenauf zu betten.

chi L. August, September. Falter immer an Bäumen. Bevorzugt dunkelstehende Fichtenstämme.
In der Rhön überall nicht selten. Bei Kissingen am Osterberg und der schwarzen Pfütze bei Ruine Aura und im Garitzer Walde. Raupe an Sonchus arvensis, Loniceren, Aquilegia vulgaris, Lactuca sativa und Galium verum.

Brachionycha Hb.

nubeculosa Esp. Wenn im März die ersten warmen Tage kommen, schlüpft der Falter. Er findet sich an lichten Stellen, Chausseebäumen und Promenadenwegen vereinzelt bei Bad Kissingen in jedem Jahr, meist in halber Mannshöhe oder am Fuße der Bäume. Raupe an Birke.

sphinx Hufn. Oktober und noch im November vereinzelt.
Raupe an Rhamnus im Mai.

Miselia O.

oxyacanthae L. August bis Oktober. Ungemein häufig im ganzen Gebiet.
Raupe an Schlehen, durch Klopfen massenhaft zu erbeuten. Auch an Weißdorn und Obstbäumen. Stark unter Schlupfwespen leidend.

Chariptera Gn.

viridana Walch. Ein Stück 1906 am Osterberg frisch geschlüpft, Ende Juni am Köder. Nicht wieder beobachtet.
Die Raupe an Crataegus oxyacantha, Prunus spinosa und Pflaumenbäumen. Sie findet sich nur an ganz alten, vollständig mit Flechten und Moosen bedeckten, fast blätterlosen Sträuchern, ruht am Tage meist an der Erde und ist nie durch Abklopfen zu erbeuten.

Dichonia Hb.

aprilina L. September, Oktober. Vereinzelt, häufiger bei Aura und in Eichenbeständen der Rhönwaldungen.
Die Raupe im Mai an Eichen, kriecht gegen Morgen herab und sitzt tagsüber in den Rindenritzen starker Eichbäume.

convergens F. 1906 am Osterberg, ein abgeflogenes Stück Mitte September.

Dryobota Ld.

protea Bkh. August, September. Vereinzelt bei Kissingen, Garitzwald, Ruine Aura.
Raupe im Mai auf Quercus pedunculata.

Dipterygia Stph.

scabriuscula L. Nicht selten im Mai und wieder im September im ganzen Gebiet.
Raupe an Rumex, Leontodon etc.

Chloantha Gn.

polyodon Cl. Vereinzelt und selten bei Kissingen. August.

hyperici F. Selten. 1907 Schwarze Pfütze.
Die Raupen beider Arten an Hypericum (Hartheu, Johanniskraut). Während sich *polyodon* auch da findet, wo die Pflanze dunkel steht, auf lehmigem Boden üppig gedeiht und große Büsche bildet und am besten durch Leuchten des Nachts zu erlangen ist, findet sich *hyperici* nur auf trockenen, steinigen Halden, die sehr sonnig liegen. Durch Wenden der unter der Pflanze liegenden Steine wird die Raupe am sichersten erbeutet. Junge *polyodon* oder *hyperici* Raupen einzutragen, halte ich für zwecklos, die Raupe kommt in der Gefangenschaft schlecht fort, *hyperici* verkümmert fast immer. Verpuppung im Gespinst in Sägespänen in der Gefangenschaft.

Trachea Hb.

atriplicis L. Nicht häufig, im Juli am Licht und den Straßenlaternen erbeutet. Kgl. Kurgarten Bad Kissingen und Brückenau.
Raupe an Melde und Polygonum persicariae. Nur erfolgreich mit Letzterem erzogen.

Euplexia Stph.

lucipara L. Mai, Juni. Vereinzelt. Stationsberg, Osterberg, Sinnberg, Garitzwald.
Raupe im Herbst in Brombeerbüschen, versteckt in den Blättern, durch Klopfen zu erbeuten.

Brotolomia Ld.

meticulosa L. Häufig am Köder, Mai, Juni, August, September. Raupe überwintert. Lebt an Brennesseln und niederen Pflanzen und eignet sich zur Treibzucht im Herbst.

Mania Tr.

maura L. Juli und August. Nur an der Fränkischen Saale unter Erlenbüschen, häufig am Köder in jedem Jahr.
Die sehr verborgen lebende Raupe überwintert unter Laub an feuchten Stellen, lebt an Erlen, Sauerampfer, Weiden und vielen niederen Pflanzen. Eignet sich vortrefflich zur Treibzucht und ist mit Efeu im Winter leicht zu ziehen.

Naenia Stph.

typica L. Nicht selten am Licht. Juni, Juli.
Raupe bei Tage verborgen unter Laub lebt von Urtica urens, Lamium, Weinreben und niederen Pflanzen.

Hydroecia Gn.

nictitans Bkh. Juli, August, September häufig am Licht. Schwärmt auch tagsüber an Blüten. Auf dem Sinnberge an Umbelliferenblüten oft bei Tage gefunden.

ab. erythrostigma Hw.
ab. lucens Frr. } nicht selten unter der Art.

micacea Esp. Selten. August, September. Einmal am Licht an der Fränkischen Saale (Saline bei Bad Kissingen 1908).

Gortyna Hb.

ochracea Hb. August, September. Vereinzelt. Garitz, Aura, Sinnberg, Schwarze Pfütze. Häufiger die Raupe bei Bad Brückenau. Sie lebt in den Stengeln von Disteln, Kletten, Verbascum, dort wo die Pflanzen feucht und dunkel stehen, ist im Juni erwachsen und am sichersten zum Falter zu bringen, wenn man die Stengel nicht zu kurz abgeschnitten, im Raupenzwinger auf feuchten Sand steckt.

Leucania Hb.

impudens Hb. Juni, August. Vereinzelt. Raupe an Sumpfgräsern an der Fränkischen Saale.

impura Hb., Häufig im Juni September, Sinnberg.
Raupe an Carex-Arten und in den Blättern des Schilfrohres.

pallens L. Gemein vom Juni bis September.

obsoleta Hb. Juni, Juli selten. 1908 beim Lichtfang am Sinnberg und wieder 1910 am Osterberg.

Raupe an allen Gramineen und den Blättern von Arundo phragmites. Verp. in der Erde, auch zwischen zusammengesp. Blättern. Ich habe sie mit den Raupen von *Had. unanimis* eingetragen, sie aber nie durch den Winter gebracht.

comma L. Häufig im Mai, Juni und August, September.
Raupe soll an Festuca leben, ich habe sie nie gefunden.

conigera F. Juni, Juli. Häufig am Licht, Restauration des Stationsberges (Ysenburg).
Raupe nur auf feuchten Wiesen. Frißt nachts an allen Gramineen, Fragaria etc.

lithargyria Esp. Juni, Juli vereinzelt. Saline Bad Kissingen.

albipuncta F. Juli, August, vereinzelt, Osterberg, Sinnberg.
Raupe auf Brachfeldern an Stellaria media und Taraxacum sowie verschiedenen Gramineen.

Grammesia Stph.

trigrammica Hufn. Nicht häufig im Juni und Juli nur am Licht. (Ysenburg).

Caradrina Hb.

quadripunctata F. Häufig vom Juni bis August. Sehr oft in Häusern frisch geschlüpft.
Die Raupe an Stellaria, Alsine und anderen niederen Pflanzen, an Getreideähren, im Roggenmehl und Abfällen der Küche, woraus man auf die häufige Anwesenheit des Falters in Häusern schließen möchte.

morpheus Hufn. Juni, Juli häufig im ganzen Gebiet der Fränk. Saale und an Bachufern in der Rhön.

alsines Brahm. Juni, August. Vereinzelt und ziemlich selten. Häufiger am Kreuzberg in der Rhön.
Die Raupe wird im ersten Frühjahr gekratzt. Sie lebt an Lamium, Urtica, plantago lanceolata und Ballota nigra. Zu ihrem Aufenthalte wählt sie gern nicht zu sonnige Bahndämme und Böschungen an Flüssen usw.

ambigua F. Juni, August. Ziemlich häufig im ganzen Gebiet.

Rusina Stph.

umbratica Goeze. Juni, Juli häufig am Köder des Osterberges und in der ganzen Rhön.

Amphipyra O.

tragopoginis (tragopogonis) L. Juli, August vereinzelt bei Aura. Garitz, Osterberg, Stationsberg; häufiger in der Rhön am Köder erscheinend.

pyramidea L. Häufig im ganzen Gebiete von Juli bis September. Raupe an Linden und Weiden im Mai und August.

Taeniocampa Gn.

gothica L. März, April, gemein überall. Raupe auf Quercus, Lonicera, Taraxac., Galium Genista.

pulverulenta Esp. Nicht selten, März, April überall.

stabilis View. März, April häufig.

Raupe an allen Laubhölzern, besonders Tilia, Populus u. Quercus.

incerta Hufn. März, April gemein überall. Raupe an Obstbäumen und denen der vorigen Art, wie an Weiden.

ab. fuscata Hw. Ebenso häufig.

opima Hb. Der Falter Ende März bis Mitte April an blühenden Saalweiden, vereinzelt, nur am Sinnberg. Hin und wieder auch am Köder.

Die Raupe lebt an Quercus pedunculata und ist nicht schwer zu ziehen, nur beachte man, daß das Futter niemals trocken wird, die Raupe geht dann an Verstopfung ein.

gracilis F. Wie vorige Art, doch weit häufiger. Auch im ganzen Rhöngebiete, bei Brückenau häufig in jedem Jahr. Bei Platz in der Rhön und am Kreuzberg ebenso häufig als *stabilis View.*

Die in zusammengesp. Blättern lebende Raupe frißt Sonchus, alle Arten Epilobium, Artemisia sowie verschiedene Sträucher und ist im Juni erwachsen.

Verpuppt sich gern in Torfmull.

munda Esp. Häufig im April bis in den Mai am Köder und an blühenden Saalweiden.

Die Raupe an Laubbäumen, vornehmlich Ulmus campestris, Quercus pedunculata und Betula alba, am Tage gern in den Ritzen dicker Eichbäume verborgen.

ab. immaculata Stgr. Unter der Stammform vereinzelt.

Panolis Hb.

griseovariegata Goeze (*piniperda Panz*). Schwärmt im März und April an blühenden Saalweiden in der Nähe von Föhrenwaldungen, kommt auch in Menge an den Köder. Bei Kissingen gemein. Die Raupe an Pinus silvestris im Juni und Juli.

Mesogona B.

acetosellae F. August, September nur am Stationsberg bei Kissingen 1906/07 vereinzelt.

Raupe an Eichen, jedoch nur im Eichen g e b ü s c h , n i e an Bäumen.

Dicycla Gn.

oo L. Juni, Juli sehr vereinzelt, nur bei Bad Brückenau in den Wäldern an der preuß. Grenze 1907 in einigen frischen Stücken am Köder.

Raupe in zusammengesponnenen Blättern von Quercus pedunculata.

Calymnia Hb.

trapezina L. Sehr gemein im ganzen Gebiet im Juli und August.

Die grüne Raupe, die im Mai und Juni auf vielen Laubhölzern lebt, ist eine der bekanntesten Mordraupen. Sie bevorzugt Eichengebüsch.

Cosmia O.

paleacea Esp. Selten und nur im Rhöngebiet als Raupe gefunden, die im Juni zwischen zusammengesponnenen Blättern von Zitterpappeln und Birken lebt. Ich fand sie in der Regel an kleinen, dunkelstehenden Sträuchern.

Dyschorista Ld.

suspecta Hb. Vereinzelt. August. Schwarze Pfütze. 1907. 1908 am Köder zwei abgeflogene Stücke.

fissipuncta Hw. Juli, August, im Rhöngebiet in Pappelalleen nicht selten, wo die Raupe, am Tage in den Rindenritzen verborgen, dicht über der Erde oder in halber Manneshöhe zu finden ist. (Erwachsen wenn der Ginster blüht.)

Plastenis B.

subtusa F. Juli, August. Der Falter vereinzelt im Garitzwalde am Köder. Die in den meisten Raupenwerken verzeichnete Angabe: „Die Raupe lebt zwischen zusammengesponnenen Blättern" ist falsch, was ich bei dieser Gelegenheit richtig stellen möchte.

Die walzenförmige, erwachsen gelblichgrüne, mit vielen schwarzen Pünktchen besetzte Raupe, lebt auf Zitterpappel (Populus tremula) und ist Mitte Juni erwachsen, etwa um die Zeit, wenn die Raupen von *Stilp. salicis L.* und *Brephos notum Hb.* im gleichen Stadium anzutreffen sind. Während diese Raupen die Blattränder von links und rechts anspinnen, und dann zusammenziehen, aber stets sichtbar bleiben, legt die *subtusa*-Raupe nur einen Teil des Blattrandes um und spinnt dies umgeschlagene Stück auf dem übrig gebliebenen Blatt fest. In diesem Umschlag führt die Raupe ein verborgenes Dasein und

frißt aus diesem Gespinst heraus die ihr erreichbaren Blätter. Sind diese verzehrt, so legt die Raupe ein neues Versteck an; die alten, verlassenen erkennt man an dem welkenden Blattumschlag. Zu gleicher Zeit finden sich an Zitterpappeln die Raupen zweier *Micros, Tort. ribeana Hb.* und *Graph. solandriana L.*, von denen die erste in Blatt r o l l e n, die andere in 2 aufeinandergesponnenen Blättern leben. *Subtusa*gespinste sind flachgedrückt. Ich erwähne dies, um eine Verwechslung der Gespinste zu vermeiden. Genaue Kenntnis der *subtusa*gespinste zeitigt oft großen Erfolg. Klopfen der Raupen ist zu vermeiden, die Tiere sind sehr empfindlich.

Orthosia O.

macilenta Hb. August, September. Vereinzelt am Stationsberge am Köder. Der Falter überwintert.

Die Raupe lebt auf Hieracium pilosellae, ist aber mit Buchen und Weidenarten leicht zu ziehen. Jung in zusammengesponnenen Blättern, erwachsen in Stammritzen, frißt des Nachts an niederen Pflanzen.

circellaris Hufn. August bis in den November. Falter überwintert und ist sehr häufig am Köder.

Die Raupe lebt jung in den Kätzchen von Wollweiden und Zitterpappeln später auf niederen Pflanzen.

helvola L. September, Oktober überall häufig. Die Raupe jung in Weidenkätzchen, später auf Quercus pedunculata und Prunus. Wird den Raupen das Futter in Wasser gestellt gereicht, so gehen sie ein. Die abgeschnittenen Zweige sind auf feuchten Sand zu stecken. Im Freien finden sich die Raupen meist auf den auf der Erde aufliegenden Zweigen an der Unterseite der Blätter oder am Stengel angeschmiegt.

lota Cl. Vereinzelt. September, Oktober. Raupe im Mai an Salix, Populus- und Alnusarten, die Raupen sind in der Gefangenschaft nur getrennt durchzubringen, da sie untereinander morden.

Sie leben jung zwischen den Blättern junger Triebe, sitzen später gern in den Stammritzen oder den Winkeln der Äste.

pistacina F. September, Oktober nicht häufig. Raupe an Schlehen, Kirsch- und Pflaumenbäumen, Scabiosen, Alsine media und Centaurea jacea. Sie ist eine Mordraupe.

ab. serina Esp.
ab. rubetra Esp. } beide unter der Art.

litura L. August, September nicht selten, im ganzen Gebiet. Raupe an Salix caprea, Vaccinium, Lychnis, Prunus. Mordraupe.

Xanthia O.

citrago L. August, September nicht häufig. Nur in Lindenalleen bei Bad Brückenau, im Rhöngebiet, vereinzelt an der Fränkischen Saale.

Raupe an den Wurzelschößlingen alter Linden zwischen zusammengesponnenen Blättern. Auch in den Rindenritzen verborgen. Verpuppt sich in Blättergespinst und liegt 8 Wochen, ehe sie zur Puppe wird. Gestörte, in diesem Stadium befindliche Raupen geben verkrüppelte Puppen.

aurago E. Vereinzelt in den Laubwaldungen Kissingens. 1907. 1908/09 im August.

Die Raupe außer auf Buchen auch auf Quercus pedunculata Frißt in der Gefangenschaft gern Heidelbeeren, mit der ich sie zur Puppe brachte.

lutea Ström. (flavago). August, September Überall häufig.

Raupe in Weidenkätzchen in der Jugend, mit denen allein ich sie bis zur Puppe brachte.

fulvago L. August bis Oktober. Überall häufig.

ab. flavescens Esp. unter der Art.

Raupen wie vorige.

Hoporina Blanch.

croceago F. Nur am Osterberg in der Eichenschonung vereinzelt in jedem Jahr.

Raupe im Mai aus Eichenbüschen geklopft.

Orrhodia Hb.

erythrocephala E. September, Oktober. Nicht häufig. Stations- und Osterberg vereinzelt. Garitzerwald.

Raupe auf Plantago, Leontodon, Vaccinium, Taraxacum und Galium mollugo.

ab. glabra Hb. vereinzelt unter der Art.

v punctatum Esp. September bis Mai. Nicht häufig.

Raupe an Schlehen, Löwenzahn, Lamium album und Plantago.

vaccinii L. September bis Mai gemein im ganzen Gebiete.

Die von niederen Pflanzen lebende Raupe zieht sich am leichtesten zur Erlangung schöner Aberrationen mit Populus-Arten.

ab. spadicea Hb.
ab. mixta Stgr. } beide häufig unter der Art.

ligula Esp. September bis Mai häufig im ganzen Gebiet.

ab. subspadicea Stgr.
ab. polita Hb. } unter der Art.

Raupe Ende Mai an niederen Pflanzen und Crataegus, aus denen sie geklopft werden kann.

rubiginea F. Oktober bis Mai. Raupe in der Jugend in Saalweidenkätzchen, später an Hieracium, Leontodon und Lamium. Der Falter nicht häufig. Nur am Stations- und Osterberge bei Kissingen, sicher aber auch im Rhöngebiet.

Alle hier beschriebenen *Orrhodia*raupen liegen einige Wochen in der Erde, ehe sie zur Puppe werden. Mäßige Feuchtigkeit ist unerläßliche Bedingung für erfolgreiches Schlüpfen der Falter.

Scopelosoma Curt.

satellitia L. September bis Mai häufig im ganzen Gebiet. Gemein im Garitzwalde bei Bad Kissingen.

ab. brunnea Lampa. Unter der Art. Raupe eine gefährliche Mordraupe. Im Mai auf allen Laubbäumen, Obstbäumen und Gesträuch.

Xylina Tr.

semibrunnea Hw. September bis Mai. Selten. Nur 1906 und 1907 in einigen Stücken im Herbst am Köder, Stationsberg bei Kissingen. Raupe an Prunus spinosa im Mai. Lebt nur an kleinen, verkümmerten, sonnig stehenden Sträuchern.

socia Rott. Nicht selten und in jedem Jahr am Köder im ganzen Gebiet, am häufigsten im Garitzwalde bei Kissingen 1907.

Raupe im Mai und Juni an Quercus, Ulmus camp., Betula alba, Tilia sowie allen Obstbäumen.

furcifera Hufn. August bis April. Bei Kissingen am Stationsberg in jedem Jahr, aber nicht häufig.

Raupe an Alnus glutinosa und incana sowie Betula, tagsüber in Rindenritzen.

ornitopus (recte ornithopus) Rott. Häufig im Oktober bis April im ganzen Gebiet.

Raupe an Schlehen geklopft, Mitte Juni.

Calocampa Stph.

vetusta Hb. Häufig im September, Oktober bis April. Überall im Gebiet.

Raupe an vielen niederen Pflanzen, wie Rumex, Leontodon und Plantago major. Zieht sich gut und am sichersten mit allen Populusarten.

exoleta L. Weniger häufig zur gleichen Zeit.

Raupe an vielen niederen Pflanzen, auch an Prunus spinosa. Bei der Zucht dürfen nur weinge beieinander sein, da sie sich gegenseitig anfressen. Verpuppung dauert 6—7 Wochen. Wird die Raupe während dieser Zeit gestört, so geht sie ein.

Xylomyges Gn.

conspicillaris L. Mai, Juni. Selten. Stationsberg.
ab. melaleuca Vien. Zweimal am Köder 1907.

Cucullia Schrk.

verbasci L. Nur in der Raupe 1906 bei Garitz in mehreren Dutzenden an Verbascum gefunden und erfolgreich gezogen.
scrophulariae Capieux. Nur die Raupen von Braunwurz, wo sie an den Blüten fraßen, gesammelt, 1906 Garitz, 1907 Fränk. Saale.
umbratica. L. Mai, August. Überall häufig an Zäunen und Baumpfählen im ganzen Gebiete.
chamomillae Schiff. Mai, Juni. 1907 in meinem Garten in Kissingen am Zaun sitzend. 1908 in einem großen Blumengarten an Blüten schwärmend je ein Stück.

Heliaca HS.

tenebrata Sc. April, Mai auf den Wiesen (Lange Wiese) im Westen Kissingens. Auf allen Rhönwiesen und am Gradierwerk (Saline). Häufig.

Heliothis O.

dipsacea L. Mai, August. Häufiger in der 2. Generation nur auf dem Sinnberge, wo der Falter auf Doldenblütlern nicht selten ist. Eiablage ist mir nicht geglückt.

Pyrrhia Hb.

umbra Hufn. Mai, Juni. Schwärmt in den Abendstunden von 7 Uhr ab in Mengen an Blüten am Stationsberge in jedem Jahr, obwohl die in den Raupenwerken als Ononis spinosa angegebene Futterpflanze dort nicht vorkommt.
Es gelang mir 1909/10 die Raupen an frischen Trieben von Stümpfen geschlagener Saalweiden zu finden. Die Puppe ist anscheinend schwer durch den Winter zu bringen, ich hatte niemals nennenswerte Erfolge damit.

Acontia Ld.

luctuosa L. Nicht selten, jedoch nur im Osten auf trockenen Brachen und Wiesen. Schwarze Pfütze. Steinbrüche, im Mai bis August am Tage fliegend.

Erastria O.

deceptoria Sc. Mai, Juni nicht selten, jedoch nur im Osten beobachtet.
fasciana L. Mai, Juni überall häufig.

Rivula Gn.

sericealis Sc. Ganz vereinzelt am Köder 1906 Stationsberg.

Emmelia Hb.

trabealis Sc. Mai, September in 2 Generationen. Überall östlich Kissingens, besonders auf den großen Brachfeldern des Osterberges bei Tage häufig fliegend. Auch auf dem Sinnberge und dem Stationsberge an sonnigen Stellen.

Gonopterinae.

Scoliopteryx Germ.

libatrix L. Juni bis September häufig im ganzen Gebiet.

Quadrifinae.

Abrostola O.

triplasia L. Mai, August. Nicht häufig. Raupe im Herbst an Brennnessel am Sinnberg beim Suchen nach *atalanta*-Raupen öfter gefunden.

tripartita Hufn. Ich fand die Raupe Mitte August an Urtica dioica in der Rhön bei Dorf Platz auf einer feuchten Waldwiese in 10 ziemlich erwachsenen Stücken und brachte sie erfolgreich zur Puppe. Es entwickelten sich 8 tadellose Falter.

Plusia O.

c aureum Knoch. Vereinzelt im ganzen Gebiet und meist selten. Bei Aura, Sinnberg, in der Rhön am Kreuzberg.
Raupe an Ackelei (Aquilegia) und Thalictrum an schattigen Plätzen in Fichtenwaldungen.

moneta F. Nicht häufig und nur in großen Gärtnereien die Raupe an Aconitum gefunden. Spinnt die oberen Triebe der Pflanze zusammen. Das Cocon auf der Unterseite der Blätter. April bis Mai. Cocon Ende Mai gefunden.

chrysitis L. Nicht selten im ganzen Gebiet. Mai bis Oktober in 2 Gener.
ab. juncta Tutt. unter der Art.
Raupe an Urtica dioica und Lamium album in Waldlichtungen und Chausseegräben. September bis Mai. Überwintert in der Gefangenschaft schwer.

pulchrina Hw. Selten, nur 1907 ein Stück im Kurgarten bei Tage an Blüten schwärmend.

jota L. Nicht häufig. Nur die Raupen im Herbst eingetragen, wo ich sie 1908 bei Aura im Garitzerwalde in größerer Anzahl aus Brennnesseln klopfte, aber nur in einigen Exemplaren durch den Winter brachte.

gamma L. In 2 Generationen den ganzen Sommer gemein an Blüten bei Tage schwärmend im ganzen Gebiet.
Raupe an niederen Pflanzen, in Rübenfeldern, Brassica und Trifolium auch Genista und Ononis spinosa.

Euclidia O.

mi Cl. Im Mai bis August in 2 Generationen überall häufig im ganzen Gebiete.

glyphica L. Zu derselben Zeit, ebenso überall häufig.

Leucanitis Gn.

stolida F. Die seltene *Noctuide* fing ich am 5. September 1906 in einem frischen Stück am Stationsberge am Köder. Seitdem nie wieder beobachtet.

Pseudophia Gn.

lunaris Schiff. Der Falter vereinzelt im Mai und Juni in jungen Eichenschonungen. Osterberg, Garitzwald, Jura, Schwarze Pfütze. Die Raupe nur an den jungen Trieben mannshoher Eichen oder am Wurzelausschlag geschlagener Eichbäume im Juni bis in den August. In jedem Jahr in großer Menge am Osterberg. Beim Klopfen verfahre man sehr vorsichtig, denn bei der leisesten Berührung der Zweige läßt sie sich fallen. Verp. in Torfmull.

Catocala Schr.

fraxini L. Im ganzen Gebiet nicht selten. Am Bachufer in Brückenau häufig in jedem Jahr im August, September.
Die Raupe auf Populus tremula im Garitzwalde gefunden, auch an allen anderen Populus-Arten.
ab. moerens Fuchs. Unter der Art.

elocata Esp. August, September vereinzelt bei Kissingen. Häufiger bei Bad Brückenau in der Rhön.
Raupe im Mai auf Populus und Salix vereinzelt gefunden nur in der Rhön bei Tage in Rindenritzen.

nupta L. August, September. Häufig an der Fränk. Saale und im ganzen Rhöngebiet.
Raupe wie vorige Art.

sponsa L. Juli, August. Bei Kissingen im Garitzwalde häufig.
Raupe an tiefhängenden Eichenzweigen, bei Tage an der Rinde ruhend, leicht durch Klopfen zu erbeuten.

promissa Esp. August, September Garitzwald und Bad Brückenau nicht selten, wie vorige Art die Raupe.

dilecta Hb. August, September. Ganz vereinzelt am Köder. 1906. 1907 Stationsberg.

Raupe an Eichen bei Tage in den Rindenritzen starker Stämme.

fulminea Scop. (paranympha L.) Juli, August. Nur bei Kissingen, dort nicht selten in Obstgärten an Pflaumenbäumen geködert in jedem Jahr. Stationsberg.

Raupe an Prunus domestica und spinosa im Mai und Juni.

Toxocampa Gn.

pastinum Tr. Juli, August ganz vereinzelt und nur im Osten Kissingens geködert.

craccae F. Juli, August häufiger als vorige Art. 1906 am Stationsberg nicht selten.

Hypeninae.

Laspeyria Germ.

flexula Schiff. Juli, August. Vereinzelt in den Fichtenwäldern östlich Kissingens und in der ganzen Rhön.

Die Raupe an den Flechten von Nadelhölzern und alten Crataegusbüschen.

Zanclognatha Ld.

tarsiplumalis Hb. Juni, Juli vereinzelt am Köder, Stations- und Osterberg. Schwarze Pfütze.

tarsipennalis Tr. Juli, August selten. Raupe an Gras gefunden 1907.

tarsicrinalis Knoch. Juni, Juli. Häufig im Garitzwalde, läßt sich durch Klopfen an die Zweige mit einem Stocke aufscheuchen, sitzt tagsüber unter Blättern in Laubgebüsch.

Die Raupe findet man im ersten Frühjahr beim Kratzen nach überwinterten Raupen unter dürrem, feuchtem Laub, das man im Schirm kräftig durcheinanderschüttelt.

grisealis Hb. Juni, Juli. Vereinzelt, nur in der Rhön am Kreuzberg in einigen Stücken. 1908. 1909. 1910.

emortualis Schiff. Mai—August. Selten nur im Garitzwalde bei Kissingen in Eichenbeständen ganz vereinzelt. 1907. 1909.

Madopa Stph.

salicalis Schiff. Mai, Juni. Vereinzelt am Köder im Kissinger Gebiet In der Rhön 1 Exemplar bei Platz 1907.

Raupe an Salix caprea im September 1909 gefunden. (Garitzwald.)

Herminia Latr.

derivalis Hb. Ganz vereinzelt im Juni, Juli im Garitzwalde und den Wäldern westlich Kissingens, hauptsächlich in Eichenbeständen. Raupe frißt nur dürre Blätter.

Pechipogon Hb.

barbalis Cl. Überall häufig im ganzen Gebiete vom Mai bis Juli am Köder und am Licht.
Raupe am Boden, ernährt sich von dürren Blättern.

Bomolocha Hb.

fontis Thnb. Nur in der Rhön, aber dort sehr häufig, bei Brückenau in den Wäldern an der preuß. Grenze im Juni und Juli.
ab. terricularis Hb. Unter der Art.

Hypena Schr.

proboscidalis L. Nicht selten, überall im Gebiet. Im Rhöngeb. häufiger. Die Raupe im August an Nesseln.

rostralis L. Lebt vom Juli bis in den Oktober in 2 Generationen häufig im ganzen Gebiet und überwintert unter Laub.
Die Raupe im Juni und wieder im August an wildem Hopfen, auch an Nesseln.

ab. radiatalis Hb.
ab. unicolor Tutt. } unter der Art.

192 Arten mit 33 Unterarten.

Cymatophoridae.

Habrosyne Hb.

derasa L. Nur ganz vereinzelt im Mai und Juni und nur im Rhöngebiet gefunden, wo ich im September die Raupe aus Brombeerbüschen klopfte.

Thyatira Hb.

batis L. Vom Mai bis in den Herbst in 2 Generationen, vereinzelt Stationsberg, Schwarze Pfütze, Claushof. Im Rhöngebiet häufiger. Raupe im Herbst (September, Oktober) auf der Oberseite von Brombeer- und Himbeerblättern. Jung sieht sie aus wie Vogelkot und läßt sich wie die vorige Art klopfen.

Cymatophora Tr.

or F. Vom Mai bis August vereinzelt im Gebiet.
Die Raupe im Oktober erwachsen, lebt zwischen zwei aufeinandergesponnenen Blättern an Zitterpappeln.

Polyploca Hb.

flavicornis L. Im März und April als eine der ersten Erscheinungen des beginnenden Jahres in der Lepidopterenwelt tagsüber an jungen Birken sitzend, nicht selten.
Raupe im Juni und Juli an Birken.

Brephidae.

Brephos O.

parthenias L. Im März und April bei Tage im Sonnenschein hauptsächlich um blühende Saalweiden und in Waldlichtungen fliegend. Häufig im Garitzwald und im ganzen übrigen Gebiet.
Raupe im Mai auf jungen Birken. Verpuppung in Torf in der Gefangenschaft verlangt nach Feuchtigkeit, überwintert im Freien. In der Gefangenschaft gehen die Puppen ein, wenn man nicht versteht, das richtige Maß an Feuchtigkeit zu halten. Bei zuviel verschimmeln sie leicht im Torf.

nothum Hb. Wie vorige aber viel seltener und nur vereinzelt im Garitzwalde bei Kissingen.

Geometridae.

A. Geometrinae.

Aplasta Hb.

ononaria F. Wurde nur 1907 in 2 Stücken von mir an der Trimburg bei Kissingen gefangen. Im ganzen Gebiet habe ich größere, mit Hauhechel bestandene Flächen nur wenig angetroffen. Auf dem Plateau des Stationsberges, wo *Ononis spinosa* nicht selten ist, fehlt der Falter. In der Rhön habe ich das Vorkommen des Falters nicht mit Sicherheit feststellen können.

Geometra L.

papilionaria L. Juni bis August. Bei Kissingen sehr selten, nur auf dem Osterberg 2mal als Raupe gefunden. Häufiger in der Rhön in mit jungen Birkensträuchern bewachsenen Schonungen.
Raupe im Mai an Birkenbüschen. Sitzt stets an den Zweigspitzen aufrecht, meist in Manneshöhe, weiß sich durch ihre eigenartige, gedrungene Gestalt geschickt der Umgebung anzupassen. Verpuppung in den Blättern der Futterpflanze, die sie zur Verpuppung zusammenzieht.
Die grüne Farbe des Falters ist sehr empfindlich und es ist darauf zu achten, daß er nur ganz kurze Zeit in Cyankaliglas bleibt, da er

sonst total gelb wird. Beim Aufweichen unter der Glocke auf feuchtem Sand ist die gleiche Vorsicht nötig. Er bedarf zur Erweichung nur weniger Stunden.

Thalera Hb.

fimbrialis Sc. Vereinzelt. Stationsberg, Sinnberg bei Kissingen, in der Rhön nicht beobachtet. Juli.

putata L. Mai, Juni. Sehr häufig im ganzen Gebiet auf Lichtungen und sonnigen Waldwegen, bei Tage unter Blättern ruhend, wo er durch Klopfen auf die Zweige aufgescheucht werden kann.
Raupe an Heidelbeeren im Juni bis September.

lactearia L. Ebenso häufig und an den gleichen Lokalitäten wie *putata*. Da die beiden Arten leicht miteinander verwechselt werden, möchte ich die Merkmale angeben:
putata hat gezähnte Querstreifen.
lactearia fast gerade, kaum wellige Querstreifen.

Hemithea Dup.

strigata M. Juni, Juli vereinzelt nur am Sinnberg und Kreuzberg. Kennzeichen der Art. Die weißen Querstreifen sind vorn dunkel beschattet, die Fransen schwarz gefleckt.
Raupe auf Laubholz, auf dem Sinnberg an wildem Schneeball gefunden.

B. Acidaliinae.

Acidalia Tr.

similata Thnbg. Fliegt im Juli und August überall auf den Wiesen und lichten Waldwegen der umliegenden Wälder Kissingens und im ganzen Rhöngebiet.

muricata Hufn. Ganz vereinzelt nur auf den Bachwiesen bei Brückenau und dort hinter dem Kurgarten vereinzelt am Licht. 1909.
Die Raupe frißt in der Hauptsache Wegerich (Plantago major), besonders in welkem Zustande, trockenen Löwenzahn und andere niedere Pflanzen und ist leicht zu ziehen.

dimidiata Hufn. Im Juli, vereinzelt. Kommt an den Köder, besonders aber beim Lichtfang an Waldrändern des Stations- und Osterberges. Raupe an Sauerampfer. Eignet sich zum Treiben im Winter und bringt im warmen Zimmer Generation auf Generation.

Für Redaktion: Max Korb, München.

MITTEILUNGEN
der Münchner Entomologischen Gesellschaft, e. V.
6. Jahrgang 1915. München, Mai mit August. Nummer 5—8.

Ausgegeben am 31. August 1915. (Nachdruck verboten.)

Die Makrolepidopteren der Umgegend von Bad Kissingen und des Rhöngebirges

festgestellt in den Jahren 1906—1910
von Carl Rüger, Dresden-Blasewitz.*

(Fortsetzung.)

virgularia Hb. Im ganzen Gebiet überall häufig in Gärten, an Grabenrändern, Schutt- und Reisighaufen in 2 Generationen. Juni, August, September. Eignet sich vortrefflich für Winterzuchten im warmen Zimmer, frißt dann welken Salat, eingeflanzten Löwenzahn etc. und bringt Generation auf Generation. Bei solchen Zuchten ergibt die 3. Generation fast nur die

ab. Bischoffaria Lah. die im Freien unter der Art ebenfalls häufig vorkommt.

Raupe im Freien an niederen Pflanzen. In der Gefangenschaft gedeihen die Raupen am besten, je trockener sie gezogen werden. Das Futter wird nur abgewelkt gereicht. Verpuppung in Torfmull.

pallidata Bkh. Nur auf der Langen Wiese bei Claushof, vereinzelt auch an den Bachufern in Bad Brückenau. Am Kreuzberg auf Waldwiesen häufiger.

Raupen an niederen Pflanzen, überwintert.

straminata Tr. Im Juli auf den Waldwiesen an der Schwarzen Pfütze bei Bad Kissingen. Vereinzelt auch auf ziemlich schattig gelegenen Waldwegen im Rhöngebiet. Im ganzen ziemlich selten.

Raupen wie vorige Art.

---

* Der in No. 1—4, Jahrgang 1915, erschienene Artikel ist ebenfalls aus der Feder des Herrn Carl Rüger, Dresden-Blasewitz nicht Leipzig.

bisetata Hufn. Auf den großen Waldwiesen des Garitzer Waldes, der Langen Wiese bei Claushof, in lichten Waldgebüschen und auf Blößen im ganzen Rhöngebiet aber nicht häufig. Juni, Juli.
Raupe wie vorige Art.

humiliata Hufn. Auf dem sonnigen Halden des Stationsberges, den sehr trockenen des Sinnberges, am Kreuzberg dicht am Kloster, überall wo Hauhechel wächst. Juni.

inornata Hw. Auf den Waldwiesen und den großen Lichtungen des Garitzwaldes, der Langen Wiese, im ganzen Rhöngebiet, auch in Gräben. Nicht häufig. Anfangs Juni. Raupen auf niederen Pflanzen.

aversata L. Im ganzen Gebiete gemein. Juni, Juli.
ab. spoliata Stgr. Bei Kissingen häufiger als die Stammform.

emarginata L. Nur im Rhöngebiet auf lichten Waldwegen im Juli und August. Nicht häufig.

immorata L. Vereinzelt auf dem Plateau des Sinnberges im Juli. Auf dem Osterberge 1908 in einigen Stücken; auf dem Kreuzberge und den lichten Höhen des Rhöngebirges, sehr vereinzelt aus hohem Gras aufgescheucht.

rubiginata Hufn. In 2 Generationen. Häufig im Mai und wieder im Juli und August. Sinnberg.

marginepunctata Goeze. In 2 Generationen im Juni und August. Häufig auf felsigen Plätzen bei Kissingen und der Rhön, Sinnberg, Osterberg, Kreuzberg.
Raupe an Ehrenpreis in Anzahl auf dem Nord-Westabhange des Sinnberges 1907 gefunden.

fumata Stph. Juni, Juli an den gleichen Lokalitäten wie vorige Art, sehr häufig.

remutaria Hb. Im Garitzwalde, Stadtwald bei Kissingen, den Waldwiesen der Rhön, bei Bad Brückenau am Aussichtsturm, niemals auf freiliegenden, sonnigen Hängen, der Falter liebt den Schatten der Wälder. Häufig im Mai und Juni.

nemoraria Hb. Vereinzelt nur am Kreuzberg in einigen Stücken 1907.

immutata L. Häufig. Juni, Juli im ganzen Gebiet auf sonnigen Stellen und Waldlichtungen.

umbelaria Hb. Juni bei Bad Brückenau in der Rhön an der preußischen Grenze, vereinzelt auf Waldwiesen, Kreuzberg, Platz in der Rhön, Garitzwald, Aura, Trimburg, Stufenberg, Lange Wiese bei Claushof. Der Falter sitzt sehr versteckt im hohen Grase.

strigilaria Hb. Juli. Selten. Osterberg 1909. Stufenberg, Trimburg, Kreuzberg, in Eichengebüsch tagsüber am Stamm.

ornata Sc. In 2 Generationen im Mai und Juli, August. Häufig im ganzen Gebiet auf Waldwiesen und Grabenrändern.

Die Zucht der *Acidalien* ist die denkbar einfachste und immer erfolgreich, wenn man nur darauf achtet, die Raupen recht trocken zu züchten und die Tiere bei der Zucht im Glase gar nicht zu stören. Je weniger man sich um sie kümmert, desto mehr ist Aussicht auf Erfolg vorhanden. Das gefangene ♀ bringe man in ein ca. 1 Liter fassendes Einmachglas, in das man einige Zwirnsfäden hineinhängt, an die die Tiere gern und willig die Eier absetzen, wenn man nicht versäumt, die ♀♀ fleißig durch Wasser, das auf die Leinwand geträufelt wird, mit der man das Glas zubindet, zu füttern. Das Wasser darf jedoch nicht nach innen tropfen, sonst klebt der Falter leicht am Boden fest. Sobald sich die Eier zu verfärben beginnen, bringe man die Fäden in ein zweites Glas und lege diese auf eine Schicht Torfmull, daneben etwas welken Löwenzahn, den fast alle Arten annehmen. Das winzige Tierchen setzt sich sofort am Futter fest und verläßt es fast nie. Nach ein paar Tagen genügt ein neues Blättchen. Ohne sich darum viel zu kümmern, gedeihen die Raupen so vortrefflich, verpuppen sich im Mull, schlüpfen im Glase und copulieren sehr leicht, sodaß man meist Generation auf Generation erzielt, wenn das Gefäß im Herbst und Winter warm gestellt wird.

Über die von mir beobachteten palaearktischen Lepidopteren. (Vorkommen und Lebensweise etc.)

Von Max Korb.

Melitaea (Fortsetzung).

trivia Schiff. In den Bergen Alt-Castiliens und Arragoniens fing ich diese der *didyma* ähnliche Art in früheren Jahren einzeln. Auf meiner vorjährigen Reise in Inner-Anatolien beobachtete ich *trivia* häufiger. An den ziemlich kahlen Bergabhängen von Sileh, einem Griechen-Dorf bei Konia fingen wir anfangs Juni durch Größe und hellere Färbung von gewöhnlichen österreichischen und ungarischen *trivia* verschiedene Stücke. Der *Collina Hed.* kommen diese Konia-Stücke sehr nahe. — Die hellgraue mit weißen Dornzapfen versehene Raupe fanden wir im Mai schon an Verbascum.

dejone H. Die eigentliche Heimat dieser von *athalia* sehr verschiedenen, guten Art ist Zentral- und Südspanien. Ich fing sie in den Bergtälern Arragoniens und Castiliens und in der Sierra Alfaccar bei Granada. Zu den vielen bemerkenswerten Funden, die wir 1909 in der bis dahin entomologisch noch völlig

unbekannten Sierra d'Espuña (Provinz Murcia) machten, gehörte auch eine schöne, große, lebhaftgefärbte und gezeichnete Form der *dejone*. An den Südabhängen, besonders am Fuße der höchsten Erhebung dort, des Pic Morron, lagern ungeheure Trümmerfelder abgestürzter Felsmassen. Zwischen diesen Felsblöcken und an den ganz steilen Hängen des Pic Morron herab wuchert eine wilde, mannigfache Vegetation. — Zwischen Steineichen und Juniperus-Büschen stunden große Disteln mit riesigen Blütenköpfen, vollblühende Senecio-, Achilleae-, Oreganum-Stauden und andere blühende Gewächse. Hier flog diese schöne *dejone*-Form an heißen Vormittagen Mitte Juni in ziemlicher Anzahl, darunter besonders große, prächtige, variierende ♀♀ mit scharf umrandetem, breitem, hellem gelben Mittelfelde und stark ausgebogenen, gezackten Querlinien. Unter den erbeuteten Exemplaren befanden sich ♀♀ von der Größe der in meiner Sammlung befindlichen größten spanischen *phoebe v. occitanica* ♀♀. Die ♀♀ der andalusischen *dejone* von der Sierra Alfaccar sind wie auch die ♂♂ meist eintöniger braun gefärbt und mit geringerer, scharfer Abgrenzung der Querbinden der Vorderflügel. Mit voller Berechtigung könnte diese schöne, große *dejone*-Form aus der Sierra Espuña einen eigenen Var.-Namen erhalten, z. B. „Espuñaensis". —

athalia var. niphona Butl. Am Ussuri (Kasakewitsch) fingen wir diese helle, breitgebänderte *athalia*-Form im Sommer 1907 einzeln auf sonnigen, lichten Stellen im Walde. —

plotina Brem. Eine besonders durch die Zeichnung der Unterseite der Hinterflügel und stark verdunkelten Färbung derselben abweichende, von *aurelia* und andern sehr verschiedene kleine Art. Die hellere, gelbliche Mittelbinde der Hinterflügel-Unterseite ist in eine Reihe kleiner, rundlicher Flecken aufgelöst, die sich von den braunen Fleckchen der Außenrandsbinde scharf abheben. Wir fingen im Juli 1907 von dieser seltenen Art eine kleine Anzahl ♂♂ und wenige ♀♀ von hellerer Färbung in den sumpfigen Wäldern am Ussuri. —

minerva Stgr. Diese sehr variierende, hübsche *melitaea* trafen wir auf unserer großen Tour durch den Alai zum Transalai im Juli 1905 auf hochgelegenen Alpwiesen in großer Menge, besonders an blumenreichen Stellen an. Auf den gleichen Plätzen, mit Vorliebe um die daselbst einzeln hervorragenden, mit üppig blühendem Edelweiß, (Leontopodium Kaufmanni?) bedeckten Felsenblöcke schwirrend, fingen wir die durch die auf den Oberflügeln oft ganz fehlenden, schwarzen Bindenzeichnungen und hellere Färbung unterschiedene

v. pallas Stgr. ebenfalls in Anzahl. —

Argynnis F.

selenis v. sibirica Ersch. Diese hübsche, von der im Ural fliegenden Art durch sattere, rotviolette Färbung der Hinterflügel-Unterseite ausgezeichnete Var. fingen wir sowohl am mittl. Amur bei Raddeffka 1903, als auch am Ussuri 1907 in den sumpfigen Wäldern dort ziemlich häufig. — An freien Stellen im Walde an den Stämmen der uralten Linden und anderer Bäume fanden wir im Juni an den Rindenstücken hängend die in der Sonne prächtig silberglitzernden Puppen oft bis zu einem Dutzend beisammen, in der Wärme lebhaft hin- und herschlagend.

selene var. dilutior Fixs. Eine von der gewöhnlichen europäischen Art durch viel hellere Färbung der Oberseite sonst wenig unterschiedene Form. Ebenfalls in den Wäldern des Amur und Ussuri häufig. —

oscarus Ev. Diese größere, der *euphrosyne* etwas ähnliche, aber gut verschiedene seltene Art traf ich am mittleren Amur bei Raddeffka nur in einigen Exemplaren an lichteren Waldstellen. — Die viel größere, hellere mit schärferen, schwarzen, zackigen Binden der Oberseite, auf der Unterseite lichter gefärbte und mit breiterer, hellerer Binde *var. australis Graes.* fingen wir in einzelnen Stücken bei Kasakewitsch am Ussuri. Die ♀♀ beider waren sehr selten. —

hegemone Stgr. In Färbung und Zeichnung der Hinterflügel Unterseite der *aphirape* wohl näher stehende Art. Wir fingen diese hübsche *Argynnis* anfangs Juli 1905 im Alai-Gebirge an blumenreichen Abhängen und im Flußtal des Taldyk in größerer Anzahl. Die ♀♀ waren jedoch viel seltener als die stellenweise in Menge fliegenden ♂♂. Mit Vorliebe setzten sich die Falter an die Blüten eines großen, hellblauen Geraniums. — Diese Argynnis-Art variiert unter sich in Zeichnung und Färbung sehr wenig.

pales var. generator Schiff. Auf den Plateaux des Alai-Geb., besonders bei Ak-Bassegha im Juli der häufigste Falter. Wir fingen eine große Anzahl, besonders auch schöne, in der Färbung sehr variierende ♀♀. Mit Vorliebe saßen die Falter frühmorgens an den Blumen von Aster amellus und Geranien-Blüten. — Von der in den Tiroler und Schweizer Alpen ebenfalls sehr häufigen und verbreiteten Stammform durch sattere, rote Färbung und ganz geringe schwarze Zeichnungen gut verschieden. —

var. caucasica Stgr. Diese kleinere auch satter rot gefärbte Form von *pales* fingen wir im Juli und August 1910 auf den höchstgelegensten Alpenwiesen des Chambobels bei Achalzich im Kl. Kaukasus in großer Anzahl, darunter sehr dunkle ♀♀. Auch auf den höchsten Stellen des Adshara-Gebirges flog *v. caucasica* sehr häufig.

thore Hb. In unsern bayr. Alpen z. B. bei Schliersee und in Unterwössen fingen wir diese in Färbung und Zeichnung von den übrigen *Argynnis*-Arten so sehr verschiedene Art an manchen Stellen in Anzahl, doch nie sehr häufig. Die Art erscheint ziemlich früh im Juni schon im Gebirge, fliegt mehr in der Waldregion an freien, abgeholzten Plätzen, besonders gerne in Himbeerschlägen. Auf dem Wege zur Roten Wand bei der Wurzhütte und am Weg zur Bodenschneid fingen wir *thore* ebenfalls mehrfach in meist sehr dunklen Exemplaren der ♂♂ zum Teil auch der ♀♀.

var. borealis Stgr. Von der dunklen Stammart ist diese in den Wäldern am Amur und Ussuri heimische Var. durch ganz helle, gelbbraune Färbung und starke Fleckenzeichnung der Vorder- und Hinterflügel sehr abweichend. Wir fingen sie bei Raddeffka (m. Amur) und bei Kasakewitsch (Ussuri) an den waldigen Berglehnen dort in kleiner Anzahl, nur wenige ♀♀.

ino var. amurensis Stgr. Durch Größe und starke Fleckenzeichnung ausgezeichnete Form, auf der Unterseite der Hinterflügel durch öfters violettbraune Färbung etwas der *daphne* ähnlich. In den sumpfigen Wäldern des Amur und Ussuri sehr häufig.

daphne var. rabdia Butl. Diese hellere, weniger scharf gezeichnete Form ist eine in den Wäldern des Ussuri und Amur gleichfalls häufige Erscheinung. Fliegt mit Vorliebe an blühenden Rubus-Büschen.

lathonia ab. valdensis Esp. Nur zweimal fing ich diese ganz aparte, prächtige Aberration in den hohen Sierras Arragoniens und Andalusiens. Das eine Exemplar mit ganz schwarzer Oberseite und auf der Hinterflügel-Unterseite mit breiten, den ganzen Hinterflügel durchziehenden Silberstreifen traf ich auf der höchsten Erhebung der Sierra Camarena (Arragonien), dem Pic Javalambre, in 2000 m Höhe. — Am 9. Mai 1887 stieg ich frühmorgens vom Dorf Camarena aus in die Sierra hinauf. Nach 3 Stunden Steigens erreichte ich den Gipfel des Javalambre. Ein heftiger schneidend kalter Wind wehte mir entgegen und machte den Aufenthalt hier oben recht ungemütlich. Die Aussichten auf einen guten Fang waren recht geringe. Von Schmetterlingen war nichts zu sehen und nach kurzer Rast ging es rasch wieder den Südabhang über mächtige Felsplatten und Geröll hinunter, um die untenliegenden Wiesen zu erreichen, auf denen ich mir doch einige Ausbeute erhoffte. Da, plötzlich flog vor mir ein dunkler Schmetterling auf. Ein starker Windstoß trug ihn eine Strecke weit den Hang entlang, dann setzte sich der Falter wieder rasch zwischen die schützenden Felsblöcke. Ich verfolgte ihn so schnell es auf dem abschüssigen Hange möglich war. Wie groß

war meine Freude, als ich die Stelle erreicht hatte und am Boden mit breit auseinandergeschlagenen Flügeln den eigenartigen, schwarzen Schmetterling sitzen sah. Nun klappte er plötzlich die Flügel zusammen und ich bemerkte nun auch die silberglänzenden Streifen der Unterseite. Jetzt wußte ich auch, welch kostbares Wild ich vor mir hatte! Im nächsten Moment hatte ich den Falter im Netz gefangen, ein prachtvolles, ausgeprägt typisches Stück von *ab. valdensis*. — Ein zweites, fast ebenso schönes Stück der *ab. valdensis* fing ich unter ähnlichen Verhältnissen auf dem Picacho de la Veleta hoch oben in der Sierra Nevada am 14. Juli 1895.

aglaja v. ottomana Röb. Diese sattrotbraune, größere Form mit kleineren Silberflecken der Hinterflügel-Unterseite fingen wir in den Bergen Klein-Asiens (z. B. am Sultan-Dagh) und im cilic. Taurus bei Gülek im Juli nicht sehr häufig.

aglaja v. vitatha Moor. Kleinere, blässere sonst wenig verschiedene Form der aglaja, im Alai-Gebirge im Juli sehr häufig auf Bergwiesen.

Alexandra Mén. Von dieser sehr seltenen und von allen Argynnis durch die ganz verschiedene eintönige Grundfärbung der Unterseite und Silberfleckenstellung ausgezeichnete Art fingen wir auf unserer Reise in das Talyschgebirge bei Lenkoran am Kaspischen Meere im Juni 1897 eine kleine Anzahl Exemplare ♂♂ und einige ♀♀. Auf der Oberseite der Adippe sowohl in Färbung und Zeichnung ziemlich gleichend, ist sie dagegen auf der Unterseite durch die einzeln, isoliert stehenden Silberflecken und die rötlichgelbe Grundfärbung sehr auffallend unterschieden. In den tief eingeschnittenen Waldtälern des Talyschgebirges, besonders in der Nähe der heißen Quellen, (Isti-Ssu) flogen die Falter an blühenden Brombeerbüschen, die dort ein fast undurchdringliches Dickicht bilden, sehr einzeln und selten.

adippe var. chlorodippe H.-Schäff. In den Flußtälern und Barrancos Castiliens, Arragoniens und Andalusiens ist diese hübsche, durch lebhaft grüne Grundfarbe der Unterseite und reichere Silberflecken, sowie durch feurigeres Rot der Oberseite geschmückte Form im Juli eine der häufigsten Falter. An heißen Vormittagen sind die an den Ufern der Gebirgsbäche und Quellen in Menge blühenden, hohen Disteln von den Faltern in großer Zahl umschwirrt und fingen wir auch die ♀♀ davon häufig.

var. cleodippe O. Mit gleichgrüner Unterseite, aber fast ohne Silberflecken kommt an gleichen Fundplätzen wie vorige var. und mit ihr zusammen vor, ist aber viel, viel seltener und fingen wir hievon nur einzelne Stücke.

var. xanthodippe Fixs. Viel größer und die dunkelgrüne Grundfarbe der Hinterflügelunterseite mit stärker hervortretenden Silberflecken. An den Ufern des Amur und Ussuri ziemlich häufig im Juli. —

var. pallescens Btlr. Diese kleinere, blässere Form mit matter gefärbter Unterseite und geringem Silberglanz fingen wir im Juli 1907 am Ussuri an feuchten Stellen des Ufers in großer Menge.

laodice Pall. Am Amur und Ussuri fingen wir auch diese eigenartige Argynnis an sumpfigen, mit Erlen-, Ulmen- und hohen Spiraeenbüschen dicht bewachsenen Plätzen in großer Zahl: die Falter flogen mit Vorliebe an den blühenden Spiraeen und an Disteln. Die größere, unten kräftiger gefärbte

var. japonica Mén. trafen wir mehr am obern Ussuri an ähnlichen Stellen an, jedoch weniger häufig.

sagana Dbl. Die durch das ganz eigentümlich von allen andern Argynnis total verschiedene, mehr einer *limenitis* gleichende schwarze und breit weißgebänderte ♀ sich auszeichnende Art, deren ♂♂ eher der *paphia* ähnlich sind, flogen sowohl am mittleren Amur als auch am Ussuri von Mitte Juli ab an sumpfigen Stellen im Walde. Die ♂♂ fingen wir besonders an Spiraeenblüten sehr häufig, die ♀♀ dagegen waren nur an bestimmten Plätzen an den aus den Bergwäldern kommenden Bachläufen in den Mittagsstunden anzutreffen. Sie flogen ganz ähnlich den großen *Limenitis* die Bachufer entlang und setzten sich auch gerne auf die verschiedenen, die Bäche umsäumenden Gebüsche, insbesondere die blühenden Phellodendronbäume. Sie waren scheu und schwer zu fangen. — Die ♀♀ erschienen erst in der 2. Hälfte des Juli und Anfang August, während die ♂♂ schon viel früher im Juli häufig flogen.

paphia var. anargyra Stgr. Diese, durch das Fehlen der Silberstreifen der Unterseite von *paphia* unterschiedene Form traf ich nur einzeln in den Sierren Alt-Castiliens und Andalusiens an, wo ja auch selbst *paphia* nie eine so häufige Erscheinung ist wie in unsern heimischen Wäldern und Gebirgen.

pandora Schiff. Unter den europäischen *Argynnis*-Arten die größte nud auch die schönste. In ganz Spanien sowohl, als auch in Klein-Asien, Armenien, dem Kaukasus und in Algerien trafen wir *pandora* überall, sowohl in Gärten, Pflanzungen, als auch in Flußtälern der Gebirge und im Walde oftmals, aber nie in großer Menge an. — Nur einmal, auf unserer letzten Spanien-Reise (1912) sahen wir *pandora* im Park des Königsschlosses von Aranjuez (bei Madrid) in den prächtigen Blumenanlagen vor dem Schlosse in ungeheurer Menge. Die Blumen waren förmlich belagert von den ab- und zufliegenden *pandora*'s. —

Auf unserer letzten Reise durch Anatolien (1914) fingen wir bei Konia schon Anfang Juni *pandora* in auffallend großen, sehr lebhaft grün glänzenden, auf der Unterseite mit breiten Silberbändern geschmückten Exemplaren. — Auch in Algerien fing ich 1902 in der Umgebung von Lambesse in den Bergen sehr große Stücke mit stärkerer, schwarzer Zeichnung, von Fruhstorfer als *var. Seitzi* beschrieben. Daselbst auch und ebenso häufig wie die Art, die ab. *paupercula Bay.* ohne die silberweißen Flecken und Binden auf der Unterseite.

B. Danainae.

Danaïs Latr.

chrysippus L. Zu den merkwürdigsten und interessantesten Funden, die ich auf meinen vielen, weiten Sammelreisen machte, gehörte auch das Auffinden der Raupen von *chrysippus L.* in der großen Oase Fayum in O.-Aegypten im April 1876. — Eine der eigentümlichsten, wildwachsenden, in der libyschen Wüste heimischen Pflanzen, die als Vegetationsgürtel die Oasenkulturen umgeben, ist der seltsame Giftbaum Oschar (*Calotropis procera*) mit breiten, graugrünen Blättern. Bei der geringsten Verletzung ergießt sich aus den Blättern und Stempeln reichlich ein dünnflüssiger Milchsaft. Zwischen den oberen Stempeln und Blättern heraus wachsen die dunkelvioletten, traubenförmig beisammenstehenden, sternförmigen Blüten, die später sich zu faustgroßen, kugelrunden, dünnhäutigen, aufgeblasenen Früchten verwandeln. Wir trafen diesen seltsamen Giftbaum in größerer Menge nur in der Umgebung der Oasen am Wüstenrand, darunter einige riesige Exemplare von 5 m Höhe und 0,77 m Stammumfang. — Auf diesen größeren und kleineren Bäumen fand ich nun zu meiner Überraschung eine Menge fleischiger, weißgrauer Raupen mit gelblichen Zeichnungen, seitwärts mit schwarzen Querstreifen, mit zitronengelben Flecken dazwischen in allen Größen-Stadien. — Am 3., 6. und letzten Segment standen je zwei spitze, gebogene, fleischige Anhänge, von denen die vordersten beiden die längsten sind. Ich erkannte sofort diese sonderbar geformten Raupen als die von *Danais chrysippus.* — Ich sammelte hiervon eine große Anzahl ein. Manche Sträucher waren total kahl abgefressen von den Raupen und an einigen Stengeln hingen auch schon die hellgrünen, stumpfen, dicken Puppen, über dem Rücken mit einem schwarzen, goldgetüpfelten Querstreifen und Goldspitzchen. — Die Falter schlüpften noch während unseres Aufenthaltes in der

Oase und später auf der Heimreise und ergaben außer gewöhnlichen *chrysippus* auch teilweise die *var. alcippus F.* — Auffallend war mir das Vorkommen von *chrysippus* in der Wüste, obschon am Rande der Oase, da die Falterfauna in der libyschen Wüste sonst äußerst arm an Arten war; von Tagfaltern beobachtete ich sonst nur *Pyram. cardui, Colias edusa* und einige *Lampides* (*baetica* und *Theophrastus*.)

Köderfang im Schleißheimer-Dachauer-Moos 1913/14.

Nachtrag zum Fangergebnis im Köderfang 1912.

Von M. Best.

Die im Jahrgang 1913, Heft 3—4, bekanntgegebenen Erfahrungen im Köderfang haben sich auch im darauffolgenden Jahre voll bestätigt. Es gelang mir in dem s. Z. beschriebenen Bezirk eine Anzahl Falter neu festzustellen, die ich teils am Köder, teils an Blüten erbeutete. Auch in dem Jahre, auf welches sich die hier niedergelegten Beobachtungen erstrecken, konnte ich bemerken, daß der Anflug, je nach den verschiedenen Witterungslagen, an manchen Abenden außerordentlich stark war, so daß ich oft an einer Köderstelle des Baumes 30—60 Falter zählen konnte. Die höchsten Zahlen konnte ich auch diesesmal wieder in der Zeit von Ende Juni bis Mitte Juli feststellen, so z. B. am 28. 6. 13. 30 Stück, am 2. 7. 13. 38 Stück, am 5. 7. 13. 60 Stück und am 12. 7. 13. 40 Stück an einem einzigen Baume.

Im verflossenen Jahre hatten einige Sammelkollegen und ich den gleichen Erfolg wie früher, doch erstrecken sich die Beobachtungen nur auf die Monate Mai und Juni. Der Ausbruch des Krieges war der Grund, daß unsere Köderabende unterblieben. Jedenfalls kann gesagt werden, daß die reichen Fänge im Laufe der vielen Jahre nicht den geringsten Einfluß auf die hohe Zahl der anfliegenden Tiere ausgeübt haben, im Gegenteil konnte festgestellt werden, daß Arten, die im Beginn der Beobachtungsperiode sehr selten zu finden waren, in späteren Jahren sich häufiger einstellten und daß in jedem Jahre Falter zum Köder kamen, die früher nicht angetroffen wurden, so daß die Zahl der Arten von Jahr zu Jahr wuchs. Möge die durch den Krieg aufgezwungene Ruhepause auch für die Falter die Wirkung der Schonzeit haben, und das heurige Jahr reiche Beute bringen.

Zu unserem größten Bedauern hat der Krieg in unser Jagdrevier einen gefährlichen „Feind" in des Wortes vollster Bedeutung gesandt. Gefangene Franzosen sind in der Nähe zur Urbarmachung des Mooses untergebracht und große Birkenschläge, mit dichtem Gestrüpp durch-

wachsen, die den Faltern die günstigsten Lebensbedingungen boten, werden niedergelegt, um Neuland für Wiesenwirtschaft und Getreidebau zu schaffen.

So verschwindet mit der Vernichtung des Mooses nicht bloß ein Stück landschaftlicher Schönheit, sondern auch ein Teil interessanter Flora und Fauna.

Wir Entomologen selbst sind ebenfalls gezwungen mit den Faltern auszuwandern und uns andere Pltzze zu suchen, in denen der Fang noch lohnt. In gewisser Beziehung hat dies auch wieder sein Gutes insoferne, als andere Gegenden durchforscht werden, in denen manches aufzufinden ist, was uns bislang entgangen war und die aufgewendete Mühe und Zeit wird reichlich entlohnt durch neue und interessante Feststellungen.

Angeflogen sind alle Falter meiner früheren Angaben, sowie folgende Arten an den beigesetzten Tagen:

Cerura bicuspis 20. 5. 14.
Agrotis cinerea 24. 5. 13.
„ *recussa* 12. 8. 13.
„ *ypsilon* 13. 9. 13.
„ *corticea* 6. 7. 13.
Pachnobia rubricosa 24. 5. 13.
Charaeas graminis 6. 9. 13.
Dianthoecia cucubali 21. 5. 13.
Hadena gemmea 14. 6. 13.
Hyppa rectilinea 24. 5. 13.
Hydroecia nictitans 24. 8. bis 20. 9. 13.
Gortyna ochracea 13. 9. 13.
Nonagria typhae 20. 9. 13.
Tapinostola fulva 1. 9., 13. 9. 13 (am Licht).
Tapinostola ab. fluxa 20. 9. 13 (am Licht).
Calamia lutosa 6. 9. 13.
Amphipyra pyramidea 13. 9. 13.
Taeniocampa gothica 19. 4. 13.
Taeniocampa pulverulenta 30. 3. 13.
Taeniocampa stabilis 5. 4. 13.
„ *incerta* 14. 4. 13.
„ *munda* 22. 3. 13.
Orrhodia vaccini 15. 3., 22. 3., 5. 4., 13. 9., 28. 9., 4. 10., 11. 10. 13.
Heliothis ononis 12. 7. 13.
Plusia gamma 6. 9. 13 (an Blüten).
Catocala electa 30. 8. 12.
„ *nupta* 15. 9. 12.
Thyatira batis 2. 7. 13.
Phragmataecia castaneae 24. 5. 13 (am Licht).

Meine weiteren Beobachtungen erstrecken sich auf folgende Tage:

Leichter Regen, dann kühl, Anflug sehr gering.	15. 3. 13.
Vollmond, warm, windstill. Anflug gering.	22. 3. 13.
Warm, windstill. Anflug sehr gering.	30. 3. 13.
Föhn, dann kühl. Anflug mässig.	5. 4. 13.
Trüb, aber warm, gegen 10 Uhr leichter Regen. Anflug gut.	19. 4. 13.
Warm, gegen 11 Uhr Gewitter mit Sturm. Anflug gering.	9. 5. 13.
Trüb, aber warm. Anflug mässig.	21. 5. 13.
Trüb, aber warm, mit leichtem Wind. Anflug sehr gut.	24. 5. 13.
Warm, gegen 1/2 11 Uhr Gewitter. Anflug gut.	31. 5. 13.
Warm, nach 10 Uhr Gewitter. Anflug gut.	4. 6. 13.
Kühl. Anflug gut.	7. 6. 13.
Kühl, hell. Anflug mässig.	14. 6. 13.
Warm, Vollmond. Anflug gut.	17. 6. 13.
Trüb, kühl. Anflug sehr gut.	28. 6. 13.
Trüb, kühl. Anflug gut.	2. 7. 13.
Trüb, kühl, Regen mit leichtem Wind. Anflug sehr gut.	5. 7. 13.
Trüb, kühl, windstill. Anflug gut.	12. 7. 13.
Kühl. Anflug mässig.	29. 7. 13.
Kühl. Anflug gut.	2. 8. 13.
Kühl. Anflug schwach. Falter nur auf Blüten.	7. 8. 13.
Kühl, Regen. Anflug schwach. Falter nur auf Blüten.	15. 8. 13.
Warm, mondhell. Anflug mässig.	22. 8. 13.
Warm hell. Falter nur auf Blüten.	28. 8. 13.
Warm, später trüb. Anflug schwach.	30. 8. 13.
Warm, trüb, später Nebel. Anflug schwach.	6. 9. 13.
Warm, trüb, später mondhell. Anflug mässig.	13. 9. 13.
Warm. Anflug schwach.	20. 9. 13.
Warm, hell, später trüb. Anflug schwach.	27. 9. 13.
Warm, sternenhell. Anflug gut.	29. 9. 13.
Warm, trüb, leichter Regen. Anflug mässig.	4. 10. 13.
Warm, mondhell, dann Regen. Anflug gering.	11. 10. 13.
Warm, 1/2 9 Uhr Gewitter mit Sturm, hierauf kühl. Anflug mässig.	23. 5. 14.
Warm, trüb, fast windstill. Gegen 11 Uhr kühl. Anflug gut.	30. 5. 14.

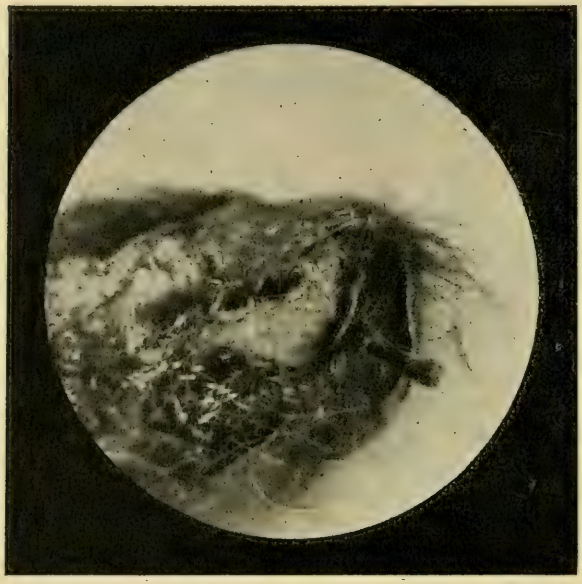
Zwitter von Parnassius mnemosyne L.

Am 25. Mai 1915 fing unser Mitglied, Herr August Koenitzer bei Oberaudorf nachstehend abgebildeten *mnemosyne*-Zwitter.

Das Exemplar ist genau in der Körpermitte durch eine nahtähnliche Anschwellung der Chitinmasse in zwei augenfällig wahrnehmbare Körperhälften geschieden. Die linke, weibliche Hälfte erscheint unbehaart, trägt den gelben Halskragen des *mnemosyne* ♀ und den lebhaft chromgelben Beschuppungsstreifen, welcher seitlich neben der Stigmenlinie herläuft. Die rechte Körperhälfte ist, genau dem ♂ Falter entsprechend, lang weiß behaart.

Die linke ♀ Flügelhälfte zeigt den von Standfuß beschriebenen Reintyp der Hartmanni-Form. Auch die rechte ♂ Hälfte entspricht mit dem äußeren grauen Costalfleck des Vorderrandes und dem wenn auch spärlicher schwarz beschuppten Außenrande des Hinterflügels dem Typ Hartmanni: außerdem zeigt der rechte ♂ Hinterflügel noch den genauen Costalfleck der ebengenannten Form und einen länglichen, sehr deutlichen Zellfleck.

Soweit dies am gespannten Tiere möglich war, habe ich mit Lupe und Mikroskop die Genitalanhänge untersucht.



Das Körperende zeigt überwiegend männlichen Charakter. Von den beiden Valven ist die rechte kräftig entwickelt, die linke etwas verkümmert. Der Unkus, beim normalen *mnemosyne* Mann zweispitzig mit zwei Innenanhängen, ist als ein einziger umgeschlagener mächtiger Dorn mit einem Innenanhang erkennbar. Rechts von letzterem ragt der Penis mit dem ausgestülpten Präputium deutlich hervor. Eine mit schuppiger weißlicher Masse verschmierte Grube der linken Analhälfte deutet den Ausgang des ♀ Genital-Apparates an. Die starke, nur linksseitig wahrnehmbare Ausbauchung der letzten Körpersegmente läßt auch auf eine kräftige Anlage des Ovariums im Innern schließen. Es unterliegt kaum einem Zweifel, daß wir in vorliegendem Exemplar einen echten, beiderlei Geschlechtsprodukte enthaltenden *Hermaphrodyten* vor uns haben.

München im Juli 1915.

Eugen Arnold.

Beiträge zur Kenntnis der Schmetterlingsfauna Südbayerns und der Alpenländer.

Von Ludwig Osthelder.

(Fortsetzung, vgl. Jahrg. 4 S. 26.)

Melitaea Fabr.

maturna L. Die Stammform in der Umgebung von Reichenhall (Gmain Hallturm) Ende Juni, Anfang Juli.

Darunter die

var. **Urbani** Hirschke.

var. **Wolfensbergeri** Frey. Am Aufstieg von Cortina zum Nuvolau in Südtirol in etwa 1500 m Höhe Mitte Juli.

cynthia Hb. Am 12. 7. 1908 auf dem Salobergipfel (1288 m) bei Füssen ein frischgeschlüpftes Paar. Der Fundort ist von höheren Bergzügen durch breite Täler getrennt. Rebel gibt im Berge die untere Grenze mit 1800 m, Vorbrodt gibt sie für die Schweiz mit 1500 m an*). Bei der Gruttenhütte am Südhang des Wilden Kaiser in etwa 1500 m Höhe Mitte Juli.

ab. **pallida** Spul. Im Cognetal (Piemont) oberhalb Cogne am Aufstieg zum Colle Lauzon in etwa 2000 m Höhe Ende Juli.

aurinia Rott. Der Falter ist wohl auf die in Südbayern weit verbreiteten Torfmoore und auf nasse Wiesen beschränkt, dort aber vielfach etwa vom 20. Mai bis Mitte Juni unendlich häufig. Die Grundfarbe schwankt von einem hellen Beingelb bis zu sattem Rotbraun, bald einfarbig, bald in bunter Mischung der gelben und roten Färbung. Die Randpunkte sind bei den ♀♀ oft rein weiß. So entstehen Formen, die der var. *provincialis* H. S. und *sareptana* Stgr. gleichen, es wäre aber grundfalsch, diese Aberrationen mit den Namen dieser süd- und osteuropäischen Lokalrassen zu bezeichnen, wie es noch mehrfach in sonst sehr guten Lokalfaunen aus der neuesten Zeit geschieht. Auch Stücke, die sehr nahe an die var. *merope* Prun. hingehen, finden sich im oberbayerischen Flachland.

Unter Hunderten von *aurinia* gleicht kaum ein Stück dem andern, die Spielarten der Färbung und der Zeichnung gehen in unzähligen kleinen Abweichungen ineinander über. Im allgemeinen neigt aber die *aurinia* der südbayerischen Torfmoore, und zwar um so stärker je mehr es den Alpen zugeht, zu einer Vermehrung der schwarzen Zeichnung. Den Grund hierfür wie für das Auftreten verhältnismäßig vieler ausgesprochen melanistischer Formen in unseren Mooren finde ich in den scharfen Temperaturschwankungen,

*) In den rauhen Bayerischen Alpen haben hochalpine Falter vielfach bemerkenswert tief gelegene untere Grenzen.

namentlich in den extrem kalten Nächten. Nach vieljährigen Beobachtungen der Kgl. Bayer. Moorkulturanstalt sind die nächtlichen Temperaturminima in den Torfmooren gerade im Sommer oft bis zu 10° niedriger als außerhalb der Moore, Kältegrade kommen in allen Monaten, selbst im Hochsommer vor. Damit sind die Voraussetzungen für die Entstehung melanistischer Formen auf natürlichem Wege gegeben.

ab. **virgata** Tutt. 1 ♂♀ aus dem Deininger Moos bei Schäftlarn. — Zu dieser Aberrationsrichtung gehört auch die seltene Form, bei der die äußere und innere Binde der Hinterflügel breit zusammengeflossen ist, wie es bei der var. *alexandrina* Stgr. stets der Fall ist. 1 ♂ aus dem Rohrseemoos bei Kochel.

ab. **nigrolimbata** Schultz. Bei Schleißheim, im Deininger Moos und Rohrseemoos beobachtet. Diese Form findet sich öfter vereinigt mit der

ab. **obscurata** Krul., die infolge der oben erwähnten Neigung zur Vermehrung der schwarzen Zeichnung sich allenthalben unter der Stammform findet.

ab. **atricolor** Schultz. 1 ♂ aus der Umgebung von Zürich.

ab. **impunctata** Schultz. Je 1 ♂ aus den Mooren bei Schleißheim und Markt Oberdorf im Algäu.

ab. **sebaldus** Schultz. 1 ♂ aus dem Deininger Moos (6. 6. 12), bei dem die Unterseite einfarbig bleich gelb ist. Das Stück bildet zugleich auf der Oberseite eine prachtvolle Individualaberration: Das Schwarz überwiegt stark, auf den Vorderflügeln sind die Binden im Mittel- und Saumfeld zu langen beingelben Streifen zusammengeflossen; die Hinterflügel sind fast schwarz mit kleinen beingelben Randpunkten, die äußere Binde der Hinterflügel ist nur noch als schmale, gleichfalls beingelbe, ringförmige Einfassung der Flecken in der Binde sichtbar.

var. **merope** Prun. Auf den Gipfelwiesen des Aggensteins bei Pfronten im Allgäu bei 1800—1900 m Anfangs August. Scesvennatal im Unterengadin und Pforzheimerhütte bei Mals in Südtirol Mitte August.

Merope variiert genau in der gleichen Richtung wie *aurinia*; ich besitze die Formen *virgata* ♂♀ von der Pforzheimerhütte, dem Ofenpaß und Albula, *impunctata* ♀ von der Pforzheimerhütte; ebenso finden sich der Form *obscurata* entsprechend sehr dunkle Stücke.

cinxia L. In Südbayern von Ende Mai ab weit verbreitet und sehr häufig, namentlich auf Mooren und nassen Wiesen, aber auch auf Waldwiesen. Stücke aus Südtirol (Waidbruck, Nonsberg, Pinzolo-Mitte Juni) zeigen kaum durchgreifende Unterschiede von oberbayerischen.

ab. **obscurior** Stgr. Vom Dachauer und Deininger Moos besitze ich stark verdunkelte ♀♀.

phoebe Knoch. Um München im Dachauer Moos bei Schleißheim und Lochhausen und im Jsmaninger Moos Ende Juni. Füssen (24. u. 29. 6. 08), Vomperloch in ca. 1000 m 12. 7. 01, Großgmain 13. 7. 07, Brennerstraße bei Innsbruck 2. 7. 10. In Südtirol bei Trafoi (15. 7. 10), Schlinig in ca. 1700 m Höhe (18. 7. 11), Bad Comano 17. 6. 10 schon verflogen. Bei Schuls im Unterengadin noch Mitte August, Formazzatal in der Lombardei 22. 7. 08, Cognetal in Piemont Ende Juli. — In der Umgebung von Lugano (Carabbia, Castagnola, Mte. Bré) eine zweite Generation erste Hälfte September.

Bayerische Stücke besitzen durchschnittlich etwas mehr Schwarz als solche aus den Südalpen. Am dunkelsten sind die Formen der Nordalpen. Die stärkste Verminderung der schwarzen Zeichnung hat die zweite Generation vom Luganersee.

ab. **cinxioides** Muschamp. Verschiedene Stücke aus den Nordalpen neigen stark zur Bildung dieser Form (Füssen, Innsbruck).

ab. **melanina** Bonap. Prächtige dunkle ♀ mit fast ganz schwarzen Hinterflügeln, die in der Zeichnungsanlage der Form *navarinae* Selys von *athalia* entsprechen, besitze ich von Großgmain, Füssen und Innsbruck.

var. **alternans** Stz. Stücke aus dem Cognetal in Piemont stimmen mit dieser Zermatter Form überein.

didyma O. Auf der Weißenfluh bei Vitznau am Vierwaldstättersee am 15. 7. 02. Südtirol: Spondinig 17. 7. 12, Mals 18. 7. 12. Zweite Generation bei Klausen 12. 9. 09, Bozen 17. 9. 03, Lugano (Monte Bré) 12. 9. 05.

var. **alpina** Stgr. Cognetal in Piemont in 1000—1500 m Höhe 26.—28. 7. 08. Eine kaum namensberechtigte Form!

ab. ♀ **nigra** Balestre. Cognetal 27. 7. 08, Großer St. Bernhard 29. 7. 08.

var. **meridionalis** Stgr. Waidbruck 17. 7. 06 (die ♂♂ sehr groß und typisch), Sarntal bei Bozen mit großem, rostfarbenem ♀.

ab. **occidentalis** Stgr. Lugano (Mte. Bré) 7. u. 12. 9. 05.

In meiner Sammlung besitze ich zwei prächtige Aberrationen aus der Umgebung von Zürich. Die eine (♂) trägt auf dem linken Vorderflügel ober- und unterseits breite schwarze Streifen, die oberseits zusammenfließen. Der rechte Vorderflügel ist ziemlich normal mit etwas vermehrter schwarzer Zeichnung. Die Hinterflügel sind gleichfalls normal.

Die andere (♀) trägt im Mittelfeld der Vorderflügel breite, gelbe, grau bestäubte Streifen. Die Hinterflügel sind vom Wurzelfeld gegen den Analwinkel breit schwarz, sonst zeichnungslos hellrostfarben. Die Unterseite der Hinterflügel ist im Wurzelfeld ganz rostfarben mit breiten schwarzen Flecken und ebensolcher Einfassung, im übrigen hellgelb mit schmaler, etwas unterbrochener, blaßrostfarbener Binde ohne die sonst vorhandene schwarze Einfassung und schwarzen Randpunkte. Unterseite der Vorderflügel ziemlich normal.

athalia Rott.

In Südbayern namentlich auf Moor- und Waldwiesen, in den Alpen auf Waldwiesen und in lichten Wäldern verbreitet und stellenweise sehr häufig; an den wärmeren Punkten Südbayerns von Ende Mai an; nördlich der Alpen wohl überall nur in einer Generation. Die bayerischen und nordtiroler Stücke sind durchschnittlich etwas kleiner und dunkler als die Form der Täler der Südalpen, die ich im Cognetal bei Aosta (Piemont) Ende Juli 1908 in besonders großen feurigen Stücken antraf. Eine Form mit stark geschwärzten Hinterflügeln, bei der häufig nur mehr eine rostbraune Binde scharf ausgeprägt erhalten ist, traf ich im Osten der bayerischen Alpen (Gmain, Ramsau). Am Stilfser Joch fliegt *athalia* noch 2300 m hoch bei der Franzenshöhe.

Eine interessante Form der zweiten Generation beobachtete ich am 12. 9. 1905 zahlreich auf den Gipfelwiesen des Monte Bré bei Lugano. Sie ist durchschnittlich wesentlich kleiner mit gestreckteren Flügeln, in der Zeichnung auf der Ober- und Unterseite matter. Auf der Unterseite sind die schwarzen Zeichnungen breiter, die Mittelbinde der Hinterflügel ist weiß mit mehr oder minder starkem Perlmutterglanz und nach außen auffallend spitz gezackt.

Athalia variiert außerordentlich und es finden sich namentlich in Südbayern oft Stücke, die nur bei genauer Prüfung von *aurelia* oder *britomartis* zu unterscheiden sind.

ab. ♀ **leucippe** Schneid. mit auffallend kontrastierenden rostbraunen und hellgelben Binden, der Form *alternans* von *phoebe* entsprechend, findet sich namentlich im bayerischen Alpengebiet häufiger (Hohenschwangau, Füssen, Rohrseemoos am Kochelsee, Reichenhall).

ab. **hertha** Quens. Miesing bei Schliersee 28. 7. 03; Wocheiner See in Krain 22. 6. 10.

ab. **navarina** Selys. Ein prachtvolles ♂ im Juni 1912 im Bachhauser Filz.

aurelia Nick. In Südbayern in weitester Verbreitung auf allen Torfmooren, auch auf Wald- und Heidewiesen von Ende Mai bis Mitte Juli. In den Torfmooren stellenweise sehr häufig, namentlich im Rohrseemoos bei Kochel. Auf den Hochalpen beobachtet am Miesing bei Schliersee (ca. 1700 m, 28. 7. 03), bei Obladis im Oberinntal (ca. 1500 m, Ende August), auf dem Vilan im Prättigau (ca. 2000 m, 22. 8. 03).

Die Art bildet wie *athalia* und *parthenie* prachtvolle Aberrationen. Einen stark verdunkelten, der Form *molpadia* von *parthenie* entsprechenden ♂ fing ich am 6. 6. 15 im Rohrseemoos bei Kochel. Die Oberseite ist tiefschwarz; die Vorderflügel haben im Saumfeld breite rotbraune Streifen und einen gleichen Wurzelfleck; auf den Hinterflügeln ist nur die äußere Fleckenreihe schwach angedeutet. Unterseite: Die Vorderflügel sind einfarbig braun mit starker schwarzer Zeichnung; die Hinterflügel sind im Wurzelfeld einfarbig braun, dann folgt eine sehr breite hellgelbe Mittelbinde mit starker schwarzer Einfassung und schwarzbestäubten Rippen; die braune Kappenbinde ist nur klein und verschwommen angedeutet; das Saumfeld ist schmal gelb.

Ein der *athalia*-Form *navarina* Selys. entsprechendes ♀ fing ich an der gleichen Stelle am 3. 7. 06.

britomartis Assm. Im Rohrseemoos bei Kochel Ende Mai und Anfang Juni nicht selten unter *athalia* und *aurelia*.

parthenie Bkh. Nur an zwei eng begrenzten Flugstellen auf Sumpfwiesen am 4. und 11. 7. 08 bei Markt Oberdorf im Allgäu beobachtet.

var. **varia** M. Dr. Pforzheimerhütte bei Mals, Ofenpaß, Stilfserjoch von Ende Juli an. In großen Stücken im Cognetal in Piemont am Aufstieg zum Colle Lauzon in ca. 2200 m Höhe am 27. 7. 08.

ab. **corythalia** Hb. Unter *varia* nicht selten: Pforzheimerhütte 18. 7. 10 Cognetal.

ab. **navarina** Selys. ein ♀, zu *varia* gehörig, am 14. 8. 13 im Val viola, bei Bormio.

ab. **molpadia** Obth. Zwei prachtvolle ♂ aus der Umgebung von Zürich.

dictynna Esp. In Südbayern in ähnlicher Verbreitung wie *athalia* häufig von Anfang Juni bis Juli. In den Nordalpen bei Großgmain und Füssen Anfang Juli, im Hinterautal im Karwendelgebirge Mitte Juli, auf dem Edelsberg bei Pfronten in ca. 1400 m Höhe Mitte August, im Allgäu im Rappenalptal (11. 8. 08) und bei Gerstruben (Ende August).

Südtirol: Waidbruck 20. 6. 09, Bad Razes 17. 7. 06, Comano 17. 6. 09, am Stilfserjoch beim Weißen Knott 15. 7. 10 und bei der Franzenshöhe 17. 8. 10. Wocheiner See in Krain 22. 6. 10.

Schweiz: Abendberg bei Interlaken 7. 7. 02, Scarltal 11. 8. 03. Cognetal in Piemont 28. 7. 08.

Die Stücke aus den Südalpen sind größer und stärker rotbraun gezeichnet als die bayerischen; Stücke aus den höheren Alpenlagen sind kleiner, die rotbraunen Zeichnungen sind verkleinert und stark aufgehellt (Gerstruben, Scarltal, Cognetal).

ab. **seminigra** Muschamp. Im Gebirge nicht selten unter der Art: Großgmain, Hinterautal, Kochel, Füssen, Wilderswyl im Berner Oberland,

ab. **navarina** Spul. 1 ♂ Bachhauser Filz.

ab. **fasciata** Lambill. Je 1 ♀ von Hohenschwangau 28. 7. 07 und aus dem Saxetental im Berner Oberland 8. 7. 02.

asteria For. Scesvennatal im Unterengadin 11. 8. 03.

Für Redaktion: Max Korb, München.

MITTEILUNGEN
der Münchner Entomologischen Gesellschaft, e. V.
6. Jahrgang 1915. München, Septbr. mit Dezbr. Nummer 9—12.

Ausgegeben am 31. Dezember 1915. (Nachdruck verboten.)

Parnassius apollo in Bayern und einigen Grenzbezirken

von R. Waltz.

Als H. Stichel im Jahre 1899 den mitteleuropäischen *Parn. apollo* von der nordischen Rasse unter dem Namen *geminus* abtrennte, hat diese Teilung nicht die uneingeschränkte Anerkennung der Entomologen gefunden und als er dann später im Jahre 1906 noch die Unterart *mellicul us* aufstellte, bedeutete diese Neuerung „einen Stich ins Wespennest", wie er sich selbst ausdrückte. Der Grund hierfür ist jedoch kaum in einem Mangel der Zweckmäßigkeit begründet, sondern der ungenauen vom Autor selbst nur als relativ brauchbar bezeichneten Diagnose zuzuschreiben. Für Stichel bedeutete *geminus* einen Kollektivbegriff für „die Gesamtheit der den europäischen Hoch- und Mittelgebirgen" angehörigen Formen mit Ausnahme der schwedischen Rasse. Die spätere Beschränkung dieser Kollektivform auf die Hoch- und Mittelgebirge Mittel-Europas *) trägt zur Klärung der Analyse nicht bei. Daß bei der großen Veränderlichkeit des Apollofalters und bei dem tatsächlichen Bestehen einer Anzahl territorialer Formen mit diesem Sammelbegriff für die Systematik nicht viel anzufangen ist, liegt auf der Hand. Brauchbar indessen wird die Trennung, wenn wir auf den anderen Teil der Analyse: „namentlich des Deutsch-österreichischen Alpengebietes" die ausschließliche Betonung legen. In dem Sinne, daß unter *geminus* die Form des deutsch-österreichischen Alpengebietes, dem noch das schweizerische Alpenland beizuziehen wäre, zu verstehen ist, hat sie ihre volle Berechtigung.

Die spätere Ausscheidung der Unterart *mellicul us* erfolgte in der richtigen Erkenntnis, daß es sich bei dieser hauptsächlich im

*) Seitz: Großschmetterlinge der Erde.

bayerischen Jura heimischen Form um eine gut charakterisierte namensberechtigte Subspezies handelt.

Ohne auf die Unterschiede in der äußeren Erscheinung der beiden Rassen näher einzugehen, möchte ich zur vergleichenden Betrachtung ein Stück der Eichstätter Gegend (Tafel I Fig. 1) einem solchen der Allgäuer Berge (Taf. I Fig. 4) gegenüberstellen. (Wie weit das Fluggebiet der einen und der anderen Rasse reicht, soll weiter unten behandelt werden.)

Die Gegenüberstellung der beiden Stücke zeigt ohne weiteres, daß es sich um zwei verschiedene Rassen handeln muß. An der Schwierigkeit auch für fortgeschrittene Entomologen die einzelnen Apolloformen selbst bei Kenntnis des Fundortes der richtigen Rasse zuzuteilen, trägt nur die Ungenauigkeit der ursprünglichen Analyse die Schuld. Diese Ungenauigkeit liegt einerseits in der doppelten Erwähnung der Mittelgebirgsheimat sowohl für *melliculus* als auch für *geminus*, andererseits in der unrichtigen geographischen Zugehörigkeitsbezeichnung der einzelnen Fluggebiete. Die Unsicherheit wird vermehrt durch die unangenehme Sucht nachfolgender Autoren für jeden Fundort eine neue Lokalrasse zu creieren. So entsteht zu dieser Unsicherheit noch ein Wust von Namen, der den Weg zur Einfachheit der Systematik verlegt.

Mir erscheint der Grundgedanke der Stichelschen Formenteilung als der einzig richtige, und zwar in dem Sinne, daß unter *melliculus* die jurassische, unter *geminus* die alpine Rasse zu verstehen ist, während die in den übrigen, nicht zur Jura- oder alpinen Formation gehörigen, deutschen Mittelgebirgen heimischen Formen als lokale Varietäten bestehen bleiben. Diese systematische Gliederung ist in den geologischen Bodenverhältnissen der Apolloheimat begründet.

Die Raupe von *Parn. apollo* lebt monophag auf *Sedum album* und dieses wieder gedeiht nur auf Kalkboden. Soweit es auch auf anderen Gesteinsarten wächst, ist fraglich ob an diesen Plätzen nicht Kalkformationen eingesprengt sind oder ob die Erde nicht stark mit kalkhaltigem Gestein vermengt ist.

So ist z. B. die Stelle, an der bei Berneck im Fichtelgebirge *Sedum album* wächst, nur wenige Quadratmeter groß. Die Bodenformation gehört dem Devonsystem an, ist also mit Kalk gemischt. Die Umgegend von Berchtesgaden ist ausschließlich Keuper, nur einige der den Königssee umragenden Berggipfel sind Lias. Diesen hat einst ein Bergsturz mit zu Tal gerissen und auf seinen Trümmern wächst *Sedum*. Vor vielen Jahren flog *apollo* auch beim Dorfe Königssee. Dort wächst heute noch *Sedum album*, jedoch nur an künstlichen Stein-

bauten, die als kleine Mauern die Landstraße einsäumen oder die in Blöcken als Grenze zwischen Wiesen aneinander gereiht, aus den Kalksteinbrüchen der Berge herbeigeholt wurden.

Am vorzüglichsten und prächtigsten gedeiht *Sedum* auf reinem Kalkboden und deshalb ist auch der mächtige Stock des Jura, der in 660 km langer Ausdehnung vom Rhonedurchbruch bei Genf bis zum Main bei Lichtenfels sich hinzieht, als geognostische Juraformation bis in die Gegend von Koburg sich verfolgen läßt, ein Hauptfluggebiet von *apollo*, in welchem er überall häufig anzutreffen ist. In solch gewaltiger zusammenhängender Masse tritt das reine Kalkgestein nirgends mehr an die Erdoberfläche. Wo es in den Alpen zutage kommt, bildet es teilweise bandartig sich hinziehende Streifen, teilweise ragen bald mächtige, bald kleinere Inseln aus anderen Gesteinsarten auf.

Während so die Jurarasse ein einheitliches zusammenhängendes Gebiet bewohnt und infolgedessen wohl auch einheitlicher und geschlossener in der äußeren Form auftritt, erscheint *geminus* in einzelne territoriale Einheiten aufgelöst, die aber doch in den Hauptmerkmalen, wie Größe, Flügelschnitt, Beschuppung und Geschlechtsdimorphismus übereinstimmen.

Der systematischen Trennung in eine alpine und eine jurassische Form hat sich K. Vorbrodt in seinem ausgezeichneten Werke „Die Schmetterlinge der Schweiz“ angeschlossen mit der Modifikation, daß er den von Fruhstorfer aufgestellten Namen *nivatus* für Exemplare aus dem Schweizer Jura akzeptiert hat, welche Bezeichnung auch Dr. Rebel in Fr. Berges Schmetterlingsbuch anerkennt. Da nun unser engeres bayerisches Vaterland, das als Fluggebiet innerhalb Deutschlands für *Parn. apollo L.* haupttsächlich in Betracht kommt, eine im allgemeinen der Schweiz ähnliche topographische Gliederung in Jura, Zwischenland und Alpen zeigt, so findet die für die Schweiz aufgestellte systematische Gliederung der Apolloformen nur ihre natürliche Fortsetzung im schwäbischen und fränkischen Jura einerseits und in den bayerischen Voralpen andererseits.

Die Stichelsche Diagnose:

„*melliculus* ist eine Form, welche im allgemeinen durch einen rundlichen Flügelschnitt auffällt, Grundfarbe rein weiß, sehr dicht beschuppt, Glassaum des Vorderflügels schmal, verkürzt, nicht selten die weiße Grundfarbe bogenförmig bis zum Rande vortretend, die schwarzen Flecke groß, kräftig; Htfl. mit sehr großen, meist reich weiß gefüllten Ocellen, stark entwickelten zuweilen bindenartig bis zur hinteren Ocelle vermehrten Analflecken der Flgl,, sonst ohne Spur submarginaler Zeichnung;

♀♀ stellenweise etwas schwarz bestäubt, Ocellen besonders groß, Neigung zur Bildung der *ab graphica*. Hfl. mit leichter submarginaler Schattierung. Fransen beim ♂ an beiden Flügeln, beim ♀ am Hfl. vorwiegend rein weiß. Schwaben, Niederbayern: Donaugebiet bei Donauwörth und Regensburg, vermutlich auch in gleichen Eigenschaften im Schwarzwald, in Franken und der Oberpfalz einschl. Fichtelgebirge"

ist anwendbar auf sämtliche im deutschen Jura und den angegliederten Mittelgebirgen (Schwarzwald im Südwesten, Fichtelgebirge und Frankenwald im Nordosten) fliegende Formen. Ungenau ist die geographische Lagebezeichnung der Flugplätze. Es muß richtig heißen: Schwaben: Donaugebiet, Ulm und Donauwörth, Niederbayern: Kelheim, Oberpfalz: Regensburg, vermutlich usw.

Demnach sind also die schwäbischen Stücke und die Stücke des Donautales bis Regensburg als die typischen Melliculus-Stücke anzusehen und es ist unrichtig, wenn hiefür Pagenstecher in seinen Abhandlungen „*Parn. apollo L.* im Jura und über die Verbreitungsbezirke und die Lokalformen von *Parn. apollo* L." eine eigene Form *suevicus* aufstellt. Sie hat nur eine Berechtigung als Unterart von *melliculus*, wenn dieser als jurassische Form gilt. Ebenso ungenau ist in Pagenstechers Abhandlung die Behauptung, daß *apollo* aus dem fränkischen Jura und der fränkischen Schweiz von Stichel als *melliculus* bezeichnet wurde. Stichel „vermutet" nur, daß an diesen Fundorten *apollo* in gleichen Eigenschaften vorkommt und diese Vermutung trifft nicht nur zu, sondern die Stücke aus diesen Gegenden tragen die *melliculus*-Merkmale in besonders prägnanter Form. Die gleiche Schlußfolgerung gilt für die Stücke aus dem Schwarzwald, die Pagenstecher *marcianus* nennt. Auch der Schwarzwald-*apollo* gehört nach Stichel zu denen, die „vermutlich die gleichen Eigenschaften besitzen" und da Pagenstecher selbst zugeben muß, daß die Schwarzwaldform „eine der Juraform verwandte Lokalrasse" und eine „der benachbarten Schwäbischen Alb verwandte Apolloform" sei, so gehört sie eben zu *melliculus* und die Behauptung „*apollo* aus Todtnau (Schwarzwald) gehöre nicht zu *melliculus*" ist unrichtig. Denn er zeigt die *melliculus*-Merkmale deutlich ausgeprägt, so den Flügelschnitt und die kräftige Beschuppung; mit den Schwarzwaldstücken hat er den schmalen bis zur Flügelmitte reichenden Glassaum und die deutlich getrennte Submarginalbinde gemeinsam, die nicht weiter als der Glassaum herunterreicht.

Auf den Hinterflügeln ist die kräftige basale Schwarzfärbung eine gemeinsame Eigentümlichkeit, ebenso das Fehlen des Glasrandes

und die nur durch einen schwachen Schatten angedeutete Kappenbinde. Der Geschlechtsdimorphismus ist bei weitem nicht so ausgeprägt wie bei bayerischen alpinen Stücken, worüber noch zu sprechen sein wird.

Für den im Fichtelgebirge, dem nördlichen Ausläufer des Jura, fliegenden *apollo* hat Fruhstorfer den Namen *ancile* aufgestellt. Die nähere Beschreibung hat er sich allerdings erlassen, er hat nur festgestellt, „dieses neue Bindeglied (?) könnte vielleicht *ancile* heißen wegen der distal zugespitzten auch sonst mehr ovalen als rundlichen hinteren Ocelle der Hinterflügel". Da auch Pagenstecher bei Niederschrift seiner Abhandlung über Lokalformen von *Parn. apollo* Originalstücke nicht vorgelegen haben und die Beschreibung der weiblichen Form überhaupt fehlt, so sei mir gestattet unter Anlehnung an die von Herrn Pastor Pfitzner in Sprottau gelieferte Beschreibung die Diagnose nachzuholen:

Das eine mir zur Verfügung stehende Stück ist leider schon ziemlich alt. Es ist ein ♀ von 74 mm Größe, mit dichter Beschuppung und von Elfenbeinfarbe. Die Oberflügelflecke sind scharf schwarz, die Form und Anordnung stimmt mit der von Herrn Pastor Pfitzner gegebenen Beschreibung für das männliche Tier überein. Der untere Costalfleck ist rot gekernt. Der Glasrand ist schmal, die Submarginalbinde schwach und verläuft zusammenhängend, parallel dem Glasrand, erreicht jedoch den Innenrand nicht. Die Ocellen der Hinterflügel sind groß, breit schwarz umrandet, gelbrot, beide Ocellen mit weißem Spiegel, wovon der untere größer ist. (Keine Anlage zu *graphica*.) Die unteren Ocellen des einen mir vorliegenden Stückes sind kreisrund und entgegen der Beobachtung Fruhstorfers nicht distal zugespitzt. Die drei Analflecke sind zusammenhängend ohne rote Schuppen, jedoch das Rot der Unterseite durchscheinend. Der dritte innere Analfleck ist gut ausgebildet. Den Hinterflügeln fehlt der Glasrand, die Kappenbinde ist schwach angedeutet. Die Basalfärbung ist ausgedehnt aber schwach, die darunter liegenden roten Wurzelflecke gleichfalls schwach. Das Stück ist in der Sammlung des Vereins Zoologischer Garten E. V. München.

Das andere ♀ aus meiner eigenen Sammlung (gef. Aug. 1898) spannt 70 mm. Form, Farbe und Zeichnung stimmen mit den männlichen Stücken und mit der vorhergehenden Beschreibung vollkommen überein. Nur das Rot der Ocellen ist scharlachfarben und der weiße Spiegel der hinteren Ocellen wird strichförmig durch die rot bestäubte Ader III_3 in zwei Teile geteilt (*ab graphica*). Auch bei diesem Stücke sind die unteren Ocellen der Hinterflügel kreisrund, nur die Ocelle des linken Hinterflügels erweckt den Eindruck als sei sie distal zugespitzt,

was daher rührt, daß der durch die Ocelle hindurch gehenden Ader III_3 bei ihrem Austritt aus dem schwarzen Rand einige schwarze Schuppen aufgesetzt sind, so daß der Ring an dieser Stelle etwas breiter erscheint. Von den drei kräftigen Analflecken trägt der mittlere einen roten Punkt, dem auf der Unterseite ein weißer Spiegel entspricht.

Zur *mellicul us* - Rasse gehören sonach alle Formen, welche an folgenden bis jetzt bekannten Örtlichkeiten vorkommen:

I. Schwarzwald: Hornberg, Schiltachtal, Waldkirch, Höllental b. Freiburg, Löffingen, Belchen, Todtnau, Badenweiler, Tiefenstein (Albtal), Schlüchttal.

II. Jura-Formation:

a) Schwäbischer Jura: Randen, Hohenstoffeln, Donautal bei Sigmaringen, Ulm, Lautertal, Blautal, Heuberg, Albuch, Remstal b. Gmünd, Kochertal b. Aalen,

b) Fränkischer Jura: Donautal b. Donauwörth, Kelheim, Regensburg, Wörnitztal b. Harburg, Altmühltal b. Solnhofen, Eichstätt u. Riedenburg, Pegnitztal b. Pommelsbrunn, Hersbruck.

c) Fränkische Schweiz: Betzenstein, Staffelstein, Gößweinstein, Muggendorf, Streitberg.

III. Fichtelgebirge: Berneck (seit 1898 nicht mehr nachweisbar gefangen).

IV. Frankenwald: Höllental b. Bad Steben, Langenauertal, Lobenstein, (an diesen Plätzen seit Mitte der 90er Jahre nicht mehr nachweisbar erbeutet).

V. Saaletal: Ebersdorf, Zoppothen, Burgk (an diesen Plätzen seit 1905 nicht mehr nachweisbar gefangen).

Damit ist das Vorkommen von *Parn. apollo* im bayer. Jura und seinen Ausläufern erschöpft. In dem Zwischenland, der Schwäbisch-bayerischen Hochebene, ist die Gattung nicht heimisch und wir stoßen erst wieder in den Alpen und ihrem Vorlande auf ihre Vertreter.

Läßt sich die Jura-Rasse leicht systematisch zusammenfassen, so liegen die Verhältnisse bei der alpinen Apolloform weit schwieriger. Hier ist die Stichelsche Diagnose:

> *Geminus* ist die Bezeichnung für die gewöhnliche Form aus den Hoch- und Mittelgebirgen Mitteleuropas, soweit für gewisse Bezirke nicht besondere Namen aufgestellt sind. Die Form ist kleiner als die typische, Vfl. in der Regel mit unvollkommener grauer, seltener schwärzlicher, Hfl. mit ganz schwacher Submarginalbinde, oder ohne solche, Ocellen häufig mit weißem Spiegel. Die Ausbildung der Vorderflügelflecke veränderlich, mitunter der jenseits der Zelle liegende stark reduziert oder der

Zellfleck herzförmig verzerrt, die ♀♀ meistens mit mäßig grauer Bestäubung. Type vom Berner Oberland (Grindelwald).

so allgemein sie gehalten ist, auf die in den Bayerischen Alpen fliegenden Formen nicht anwendbar und der Name läßt sich nur dann aufrecht erhalten, wenn er als Rassenbezeichnung auf die Bewohner der alpinen Region des deutsch-österreichischen und schweizerischen einschließlich des angrenzenden italienischen und französischen Alpengebietes Anwendung findet. Nur in diesem Sinne kann der Name *geminus* beibehalten werden. Erschwert wird die systematische Gliederung der alpinen Formen weiter dadurch, daß verschiedene Flughöhen in Betracht kommen, innerhalb welcher sich verschiedene charakteristische Lokalvarietäten herausgebildet haben, die unter sich in der Zeichnung, weniger im Habitus verschieden sind. Hier herrscht nicht das gleiche Prinzip wie etwa bei *Colias v. europome Esp.* und v. *europomene Ochs.*, die von allen über 1500 m liegenden Flugplätzen die gleichen Unterscheidungsmerkmale aufweisen.

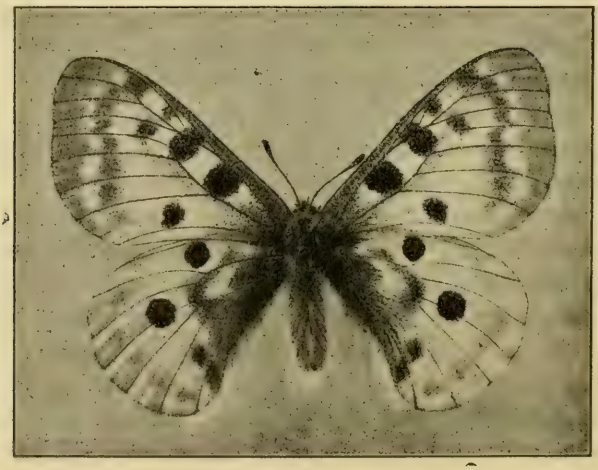
Daher ist auch die Teilung in *geminus* Stich. für die Talbewohner und *montanus* Stich. für Höhenformationen undurchführbar, der Name *montanus* nur auf die Ortlerstücke *) anwendbar, wenn er, wie schon Pagenstecher aus verschiedenen Gründen vorgeschlagen hat, nicht überhaupt ganz zu verwerfen ist.

Es ist deshalb nach dem Beispiel Vorbrodts unsere bayerische alpine Apolloform der *geminus*-Rasse einzureihen, aus der sich verschiedene Lokalvarietäten herausgebildet haben. Auffallend ist hierbei die Übereinstimmung sämtlicher der bayerischen alpinen Fauna angehörigen Stücke in Habitus und Zeichnung, so daß mit Leichtigkeit und mit einem gewissen Schein von Berechtigung eine spezifisch bayerische alpine Subspezies herausgeschält werden könnte.

Die vergleichende Betrachtung der in den bayerischen Alpen heimischen Apollo-Formen läßt es zweckmäßig erscheinen die physikalischen, nicht die politischen Grenzen zugrunde zu legen. Als solche seien westlich der Rhein von seinem Eintritt in den Bodensee bis zur Mündung der Jll, dann deren Tal bis Bludenz angenommen; die südliche Begrenzung bilde der Arlberg bis Landeck, von hier das Inntal bis zur Mündung der Spiller, dann das Salzachtal bis zum Knie, welches Tal in seiner nördlichen Fortsetzung auch die östliche Grenze bilden soll. Zwischen diesen Tälern, im Westen beginnend, liegen der Bregenzerwald, sodann die Allgäuer Alpen, hieran anschließend ziehen sich die Nordtiroler Kalkalpen nördlich des Inn entlang; ihnen ist im Norden

*) Seitz: Großschmetterlinge d. E. I. Teil pag. 36.

das Bayerische Oberland vorgelagert. Zwischen Inn und Salzach erhebt sich der Gebirgsstock des Kaisergebirges, der sich nach Osten in den Loferer Steinbergen sowie den Bergen des Berchtesgadener und Salzburger Landes fortsetzt. In diesem Gebiet ist *Geminus* überall anzutreffen, wenn er auch in einigen Gebirgsgruppen nur vereinzelt vorkommt. Im allgemeinen sind die Formen der einzelnen Örtlichkeiten gut charakterisierte Lokalvarietäten, die, soweit die bayerischen alpinen Formen in Betracht kommen, scharf und dunkel gezeichnet sind. Grundfarbe rein weiß mit einem Stich ins Graue oder elfenbeinfarben, die Zeichnungen tief schwarz, die hyalinen Ränder von mittlerer Breite und ebenfalls auffallend dunkel, die submarginalen Binden der Vorderflügel außerordentlich breit und dunkel, ebenso die der Hinterflügel; in wenigen Ausnahmen nur andeutungsweise vorhanden. Neigung zur Vermehrung und Ausdehnung der schwarzen Beschuppung, Ocellen lebhaft karminrot mit kleinem weißen Spiegel, der manchmal ganz fehlen kann. Charakteristisch für die den Bayerischen Alpen entstammenden Formen ist die ausgedehnte Basalbestäubung der Hinterflügel (wie sie mitunter auch bei einigen anderen Formen montaner Gegenden zu beobachten ist), wobei die weißgebliebene Zelle sehr häufig nahezu ganz umschlossen wird. Ein gutes Beispiel bietet die nachstehende Abbildung, Type aus Kufstein.



Parn. apollo var. geminus Stich. von Kufstein.

Die Tiere sind in der Regel kleiner als *melliculus* aus Bayern, wenn auch Stücke bis zu 76 mm Spannweite vorkommen, was jedoch als Ausnahme zu betrachten ist. Bemerkenswert ist der ausgeprägte Sexual-

dimorphismus der bayerischen alpinen Rassen. Die ♀♀ Stücke sind sämtlich viel dunkler als die ♂♂, die schwarze Beschuppung ist ausgeprägter, ausgedehnter und intensiver als bei diesen. Die zwischen den schwarzen Stellen stehengebliebene Grundfarbe ist leuchtend weiß, so daß die Zeichnung eine ungemein kontrastreiche Wirkung hervorbringt.

Als erste Vertreter dieser alpinen Rasse sind für unsere Betrachtung die Stücke aus dem Bregenzerwald zu erwähnen, die die der *geminus*-Form eigentümlichen Merkmale aufweisen: so den elfenbeinfarbenen Grundton und die gedrungenere Flügelform. Der Glassaum ist schmal (3 mm) und erreicht wie die breite und dunkle Submarginale den Innenrand. Auf den Hinterflügeln fehlt der Glasrand, nur die Aderenden sind berußt. Die Kappenbinde scheint von unten durch und zieht vom Vorderrand bis zu den Analflecken. Diese sind zusammenhängend, die äußere ist in der Regel rot gekernt, zum mindesten ist die rote Färbung von unten durchscheinend. Die kleinen karminroten Ocellen sind mit rundem, weißem Spiegel geschmückt. Bei den ♀♀ ist die vermehrte dunkle Bestäubung bemerkenswert.

Die Größe der in der früheren Pagenstecherschen Sammlung steckenden Tiere schwankt bei den ♂♂ zwischen 62 und 69 mm, bei den ♀♀ zwischen 67 und 70 mm. Leider ist die Bezettelung ungenau, die Etiketten tragen nur den Vermerk „Bregenzerwald-Vorarlberg".

Aus den Allgäuer Alpen führt Pagenstecher uns ein ♂ Stück aus Oberstdorf und ein ♀ von der Hohen Gaucht im Lechtal auf. In der Umgebung von Oberstdorf ist es mir nicht gelungen ein Exemplar zu erbeuten, oder auch nur zu Gesicht zu bekommen, obwohl ich mehrere Jahre dort während der Flugzeit sammelte und mit einem Freund das Oytal, das schon Kolb als Flugplatz aufführt, tagelang abstreifte. Auch nach Angaben sehr verläßlicher Sammler ist *apollo* im Oytal nicht zu finden. Herr Maus † in Wiesbaden hat das von Pagenstecher erwähnte Stück gefangen; es hat eine auffallende Übereinstimmung mit den männlichen Exemplaren vom Königssee und ist von solchen nicht zu unterscheiden. Dagegen besitze ich durch die außerordentliche Güte des Herrn Oberlandesgerichtsrates Schätz in Fürth ein ♂♀, welches Herr Dr. E. Enslin in Fürth an einem in etwa 1500 m Höhe gelegenen Hang der Oberstorfer Berge erbeutete. Das Pärchen ist in mancher Hinsicht interessant. Einmal dadurch, daß es erst am 9. Sept. 1915 in noch recht gutem Zustande gefangen wurde dann durch seine Zeichnung und Färbung, ♂ 68 mm, Grundfarbe weiß, Vorderflügelzeichnung typisch für bayerische alpine

Stücke, Hinterflügel mit kräftiger Basalzeichnung, Analflecke strichförmig, Adernenden schwarz bestäubt, Kappenbinde angedeutet.

Hintere Ocelle klein und vollständig strohgelb ausgefüllt, obere Ocelle größer, zinnoberrot; auf der Rückseite sind die Flecke ebenfalls hell zinnoberrot. Das ♀ ist entsprechend der *bartholomaeus*-Rasse kontrastreich mit vielem Schwarz gezeichnet. Glassaum breit, und mit der breiten Submarginale stellenweise zusammengeflossen. Diskoidalfeld stark schwarz beschuppt. Hinterflügel vorn weiß, mit breitem Glassaum und breiter dunkler Kappenbinde, die den Flügel von Rand zu Rand durchzieht, Basalzeichnung ausgedehnt und tiefschwarz, Analflecke ohne Rot, zusammenhängend. Ocellen groß, karminrot, beide mit weißen Spiegeln.

Aus der Füssener Gegend stehen nur Stücke aus der Ostheldersehen Sammlung und von ihm gefangene zum Vergleich zur Verfügung, die jedoch wahrscheinlich nicht als typische Vertreter des dortigen Fluggebietes zu betrachten sind, da sie ausnehmend klein sind. (2 ♂♂ 67 und 63 mm.) Grundfarbe gelblichweiß, Oberflügelflecke klein, samtschwarz, Costalflecke zusammenhängend, strichförmig schmal, Glasrand schmal, nur wenig über die Flügelmitte reichend, Submarginalbinde breit, aber nur soweit wie der Glassaum reichend. Flügelbasis nur wenig schwarz.

Hinterflügel vorn weiß, Innenrand schwarz bestäubt in die Zelle hereinreichend und dieselbe nach unten und außen teilweise umschließend. Ocellen auffallend klein (wie bei *pumilus* Stich.) mit schwacher schwarzer Umrandung und wenig Rot auf weißem Spiegel. Ein Stück mit deutlich weißem Ring zwischen schwarzem und rotem Ring (*intertexta*), Analflecke strichförmig schmal ohne Rot. Die schwarze Bestäubung des Innenrandes der Vrfl. reicht bis zu den Analflecken, Kappenbinde ist durchscheinend. der dunkle Rand wird durch die breit schwarz angelegten Aderenden gebildet. Auf der Unterseite tragen beide Analflecke rote Punkte.

Vom Falkenstein im Allgäu ist auf Taf. II Fig. 1 und 2 ein ♂♀ abgebildet, wovon Fig. 1, ♀ in der Sammlung des Herrn Assessor L. Osthelder und von diesem gefangen, und Fig. 2, ♂ in meiner Sammlung von Herrn Apotheker Frank stammend, sich befinden. Durch dessen Güte stehen mir eine größere Anzahl Stücke von der gleichen Lokalität zur Verfügung, von denen die ♀♀ 68—76 mm im Ausmaße haben. Die Maße der ♂♂ schwanken zwischen 66 und 70 mm, doch befinden sich darunter auch Exemplare mit 64 und solche mit 71 mm Spannweite. ♂♂ Grundfarbe rein weiß, Vorderflügelflecke mäßig groß, samtschwarz, oval, Costalflecke klein, viereckig und getrennt,

Innenrandfleck klein und kreisrund. Glassaum 3—4 mm breit, den Innenrand erreichend, die breite Submarginale ist tiefschwarz und reicht ebenfalls bis zum Innenrand. Flügelbasis mäßig schwarz bestäubt.

Hinterflügelbasis kräftig schwarz bestäubt, in die Zelle hereinreichend. Dieselbe teilweise umschließend und fast bis an die Analflecke reichend, Submarginale deutlich, vom Außen- zum Innenrand reichend, Glassaum schwach angedeutet, oder als breit schwarz angelegte Aderenden vorhanden. Ocellen mäßig groß, karminrot ausgefüllt mit weißem Spiegel, der bei der oberen Ocelle manchmal fehlt.

Ocellen kreisrund, bei einigen Stücken ellipsenförmig, wobei jedoch die verlängerte große Achse der Ellipse durch die Analfecke (nicht durch die Flügelwurzel) hindurchgeht. Zwei schwarze zusammenhängende Analflecke.

♀♀ Grundfarbe rein weiß, schwarze Flecke wie bei ♂♂, außerdem mit vermehrter schwarzer Bestäubung auch an der Flügelbasis, Glasrand breit (5 mm). Submarginale ebenfalls breit (3 mm), erreicht ebenso wie der Glassaum den Innenrand. Hfl.: Glassaum und Kappenbinde deutlich, Ocellen größer als bei ♂♂, meist ganz rot ausgefüllt. Analflecke kräftiger, von denen manchmal der äußere, manchmal der innere, selten beide rot gekernt sind.

Aus dem Lechtal, und zwar aus der Gegend zwischen Reutte und Weißenbach (845—887 m Höhe) steht mir ebenfalls durch Herrn Franks Güte eine große Anzahl Falter zur Verfügung. Taf. I Fig. 5 und 6. Größe der ♀♀ 69—74 mm. Größe der ♂♂ 68—72 mm. Unter den ♀♀ befindet sich ein Stück mit 55 mm. Unter den ♂♂ ein solches mit 58 mm Spannweite. Besonders kleine Exemplare spannen 61—67 mm, besonders große 73—75 mm.

Farbe weiß mit einem Ton ins Gelbliche (elfenbeinfarben), Beschuppung kräftig, ♀♀ im allgemeinen dunkler bestäubt als ♂♂.

Vorderflügel: schwarze Flecke groß, tiefschwarz, samtfarben, Costalflecke getrennt, der obere klein, der untere groß, die Ränder verwachsen (bei einem Stück ist der untere Costalfleck bis auf einige schwarze Schüppchen verschwunden). Der obere Zellfleck oblong, der untere viereckig (bei einem Exemplar sind die Zellflecke bis auf 2 mm aneinandergerückt, während bei den übrigen Stücken der Zwischenraum in der Regel 4 mm beträgt), Innenrandfleck groß, kreisrund, manchmal oval. Der Glasrand ist bei den ♂♂ schmal und reicht bis zum Innenrand, die Submarginalbinde ist kräftig entwickelt, breit, schwarz, dem Glasrand parallel laufend, den Innenrand jedoch nicht erreichend, auf Ader III_1 und III_2 (nach Spuler) verdickt, zu einem liegenden lateinischen W ausgebildet. Bei den ♀♀ ist der Glasrand breit und mit der

breiten Submarginalbinde durch Verschwinden der dazwischen liegenden Grundfarbe fast vereinigt. Auf der Unterseite sind manchmal der untere Costalfleck, manchmal der Innenrandfleck rot gekernt.

Hinterflügel: Schwarze Basalfärbung ausgedehnt und tiefschwarz, den Diskus teilweise ausfüllend, manchmal denselben vollständig umschließend. Analflecke zusammenhängend, der dritte meist fehlend, bei manchen Exemplaren von unten durchscheinend. Analflecke bei den ♂♂ wie bei den ♀♀ manchmal rot gekernt. Außenrand dunkel bestäubt, oder wenn die Bestäubung fehlt, sind zum mindestens die Aderenden schwarz gefärbt. Kappenbinde stets angedeutet und zusammenhängend. Bei den ♀♀ Außenrand und Kappenbinde stets breit und deutlich vorhanden. Ocellen in beiden Geschlechtern kreisrund, obere und untere stets gleich groß, lebhaft karminrot mit kleinen weißen Spiegeln, manchmal ohne solche. Bei den mir vorliegenden 30 Stücken hat auch der weiße Spiegel der oberen und der unteren Ocelle stets die gleiche Größe, fehlt er in der oberen, so ist er auch in der unteren nicht vorhanden; ist er in der einen nur durch einen Punkt angedeutet, so ist er auch in der anderen nur als Punkt vorhanden. Die Unterseite zeigt die Basalflecke dunkelkarminrot, Ocellen stets stark weiß gekernt mit schmalem roten Ring, Analflecke häufig nur der zweite rot angelegt, der auch zuweilen mit weißem Spiegel versehen ist.

Stücke vom Grameiserthal in den Lechtaler Alpen von Herrn Könitzer erbeutet. Taf. I Fig. 3 u. 4. 1 ♀ 69 mm, elfenbeinweiß, Vorderflügel mit tiefschwarzen Flecken, Flügelwurzel tiefschwarz bestäubt, Glasrand 5 mm breit, reicht bis zum Hinterrand, Submarginalbinde kräftig schwarz, gleich breit den Innenrand erreichend und sich etwas verjüngend. Die Submarginalbinde findet ihre Fortsetzung auf den Hinterflügeln, wo sie als stark dunkel ausgeprägte, zusammenhängende Kappenbinde vom Vorderrand bis zum Analwinkel reicht. Glassaum vorhanden, zwischen diesem und der Kappenbinde tritt die weiße Grundfarbe hell weiß hervor. Ocellen kreisrund, lebhaft karminrot mit weißem Spiegel und dünn schwarz umzogen, die untere größer als die obere; Analflecke groß, tiefschwarz, beide rot gekernt, Basalfärbung tiefschwarz, mit ganz schwacher weißer Bestäubung, den Diskus zur Hälfte ausfüllend, das Rot der Unterseite im Diskus durchscheinend. Unterseite der Vorderflügel normal ohne besondere Merkmale. Auf der Unterseite der Hinterflügel erstrecken sich die Flecke der Basis, deren Rot dunkler karmin ist als das der Ocellen, weit in das erste Flügeldrittel. Ocellen mit großem, weißem Spiegel, Analflecke mit großen roten Punkten, der innere meist gekernt.

2 ♂♂ Größe 64 und 67 mm, Habitus und Zeichnung sind die für die bayerischen alpinen Formen typischen: Grundfarbe rein weiß, schwarze Flecken groß, samtschwarz, Glasrand verhältnismäßig schmal, Submarginalbinde tiefschwarz, Htfl. tiefschwarze Basalfärbung. Glasrand und Kappenbinde deutlich vorhanden, Ocellen klein, karminrot, mit kleinem weißen Spiegel. Analflecke strichförmig, schwarz.

Die in den Jahrbüchern des Nassauischen Vereins für Naturkunde in Wiesbaden erschienene Pagenstechersche Arbeit „Über die Verbreitungsbezirke und die Lokalformen von *Parn. apollo*" erwähnt zwei ♂♂ vom Fernpaß, die meines Erachtens nicht den bayerischen Alpen entstammen. Dafür spricht die hellweiße kräftige Beschuppung, die dünne schwache Submarginalbinde der Vfl., der nur bis Ader III_3 reicht und das vollständige Fehlen der Kappenbinde auf den Htfl. Die kräftige zellumschließende Basalfärbung der Htfl. wäre allerdings eine Eigentümlichkeit der bayerischen Alpenstücke, ist aber für sich allein nicht genügend beweiskräftig, um sie mit Bestimmtheit der bayerischen Alpenform einzureihen. Auch ist die Fundortetikette mit der bloßen Bezeichnung „Fernpaß" von Pagenstechers Hand recht mangelhaft.

Im Wettersteingebirge kann das Vorkommen nicht einwandfrei belegt werden. Das in der Literatur behauptete Vorkommen am Eibsee wird von Kennern der Fauna in Zweifel gezogen. Im Karwendelgebirge fliegt *apollo* im Karwendeltal bei Scharnitz. Hinsichtlich der Beschreibung verweise ich auf Deut. Ent. Zeitschrift Heft II 1915 pag. 152. *Parn. apollo* aus dem Karwendelgebirge v. H. Belling. Die mir vorliegenden Stücke, 2 ♂♂ 1 ♀, von Herrn Dorsch und Wenger erbeutet, zeigen die gleichen Eigentümlichkeiten, wie sie Herr Belling beobachtete.

Im Bayer. Oberland kommt *Parn. apollo* an einigen Stellen in den für die Bayer. Alpen typischen Formen vor. So bei Oberammergau. Den Bergen des Isargebietes sowie den Tegernseer- und Schlierseerbergen fehlt *apollo*, weiter östlich treffen wir erst wieder bei Oberaudorf in der Gegend des Wendelstein auf sein Fluggebiet. Östlich des Inn sind einige Stellen des Kaisergebirges seine Wohnplätze und die Berchtesgadener Berge bilden den östlichsten Teil seines Vorkommens in den Bayer. Alpen. Die an den genannten Örtlichkeiten vorkommenden Formen zeichnen sich ebenso wie die übrigen bayerischen Alpenstücke durch einen starken Sexualdimorphismus aus. Während die ♂♂ nicht anormal dunkel erscheinen, ist bei den ♀♀ die Vermehrung und Ausbreitung der schwarzen Beschuppung eine Rasseneigentümlichkeit.

Die Stücke aus Oberammergau sind rein typisch für die bayerischen alpinen Vertreter. Da die Beschreibung hinreichend bekannt ist, verweise ich auf die Abbildung auf Taf. I Fig. 7 und 8.

Ein prächtig gezeichnetes ♀ Stück steckt in der Pagenstecherschen Sammlung. Es fällt durch die großen roten Ocellen, die großen mit kräftigen Rotpunkten ausgestatteten Analflecken und die als regelmäßige Wellenlinie vom Vorder- zum Innenrand der Htfl. ziehende ausgeprägte Submarginale besonders auf.

Taf. II Fig. 3 und 4 zeigen ein ♂♀ vom Wendelstein. Bei den mir durch das liebenswürdige Entgegenkommen des Herrn Baumeisters Distler, hier, zum Vergleich zu Gebote stehenden Stücken haben die ♂♂ eine Spannweite von 71 bis 74 mm, die ♀♀ eine solche von 67 bis 71 mm. Die Grundfarbe ist in beiden Geschlechtern rein weiß mit leicht gelblichem Ton, ein ♂ zeigt schwach bräunliche Färbung. Der Glasrand der Vorderflügel der männlichen Tiere erscheint schmal (4 mm), die Submarginale dagegen ist gleich allen bayerischen Alpenstücken kräftig dunkel, breit angelegt und reicht bis zum Innensaum. Die Vorderrandsflecke sind groß, rund und samtschwarz, die Costalflecke klein, eckig und stehen weit voneinander getrennt. Die Innenrandsflecke sind klein. Den Hinterflügeln fehlt der Glassaum, nur an den Aderenden ist schwarze Tönung vorhanden. Bei allen Tieren zieht sich die Kappenbinde breit und dunkel durch den ganzen Flügel vom Vorderrand zum Analwinkel. Nur einem Stück fehlt diese Zeichnung. Die Basisbestäubung ist ausgedehnt und reicht nahezu um den Zellfleck herum. Die karminroten Ocellen sind mittelgroß, kräftig schwarz umzogen und zeigen weiße Spiegel. Analflecke sind zwei vorhanden, die getrennt stehen, ein dritter ist angedeutet. Spuren von Rot sind nur bei einem Exemplar zu sehen, unterseits dagegen zeigen alle Stücke die roten Punkte, wobei der innere mit weißem Kern ausgestattet ist.

Bei den ♀♀ ist der Glassaum der Vorderflügel gleichfalls schmal (4,5 mm), die Submarginale dagegen breit und mit dem Saum an den Adern zusammengestoßen, so daß die weiße Grundfarbe als aufgelöste Dreiecke dazwischen stehen geblieben erscheint. Die Vorderflügel sind in ihrer ganzen Ausdehnung mit schwarzen Schuppen bestreut und erscheinen stark diaphan. Die schwarzen Flecke zeigen die gleiche Anlage wie beim männlichen Geschlecht. Die in Pagenstechers Abhandlung „Über die Verbreitungsbezirke und die Lokalformen von *Parn. apollo*“ erwähnten Tiere von Brannenburg scheinen dem Aussehen nach vom Wendelstein zu stammen.

Die Hinterflügel tragen breiten Glassaum, stark ausgeprägte vom Vorderrand zum Analwinkel ziehende breite Kappenbinde. Analflecke

ebenfalls getrennt, Spuren des dritten fehlen oberseits, selten der äußere mit rotem Punkt; Basalbestäubung ausgedehnt, den Zellfleck nahezu umschließend. Ocellen karminrot, kaum größer als beim ♂, ebenso kräftig schwarz umzogen, mit weißem Spiegel.

Die auf Taf. II Fig. 5 und 6 abgebildeten Stücke stammen vom Taubensee und sind typische Vertreter der Rasse, von denen sich die männlichen Stücke mit dem gedrungenen Flügelschnitt, der kräftig schwarzen Basalfärbung, dem Glasrand der Hinterflügel, mit der auf beiden Flügeln durchgehenden Submarginalbinde und die weiblichen Stücke mit der ausgeprägten Kontrastzeichnung gut in die Form einfügen.

Im Kaisergebirge fliegt *apollo* ebenfalls an einigen Stellen. Stücke von der Walleralpe sind mittelgroß: ♂♂ 65—67 mm, ein ♀ 67 mm. Grundfarbe rein weiß, schwarze Flecke samtschwarz, Costalflecke klein, getrennt, Innenrandsfleck mittelgroß und kreisrund. Bei den ♂♂ mißt der Glasrand 4 mm, die Ocellen sind klein, karminrot, beide mit weißen Spiegeln, Basalfärbung kräftig, die Mittelzelle umschließend. Von den Analflecken sind zwei zusammenhängend, der innere zeigt roten Schimmer; ein dritter Analfleck scheint von der Unterseite durch. Die Submarginalbinde ist bei beiden Geschlechtern breit und schwärzer als der Glassaum, beim ♀ ist sie mit diesem stellenweise zusammengeflossen, so daß die Grundfarbe darinliegende unzusammenhängende Flecke darstellt.

Bei dem auffallend dünn beschuppten ♀ beträgt die Breite des Saumes 5 mm, die Anlage und Zeichnung der Vorderflügelflecke ist wie beim ♂. Die Ocellen, welche größer als die des ♂ sind, sind dünn schwarz umzogen, dunkelkarminrot ausgefüllt und mit weißen Spiegeln versehen, die nicht scharf ausgeprägte Kappenbinde reicht vom Vorder- bis zum Hinterrand.

Stücke von der Gruttenhütte im Kaisergebirge, etwa 1590 m hoch gelegen, stehen der benachbarten Form der Walleralpe sehr nahe. Auch hier sind die ♀♀ Stücke nicht übermäßig dunkel, doch die hyalinen Stellen kräftiger und intensiver als bei den ♂♂. Das abgebildete ♂ Stück zeigt die den bayerischen Alpenstücken eigentümliche ausgedehnte Basalfärbung besonders kräftig, wobei die Mittelzelle vollständig schwarz umrandet ist.

Bei Lofer fliegt ebenfalls eine zur bayer. Alpenrasse gehörige Form. Ich bilde ein von Herrn Ingenieur Schiller erbeutetes und ihm gehöriges ♂♀ von dorther ab, Taf. II Fig. 7 und 8. Es sind Prachtexemplare.

♂ 63 mm, Grundfarbe rein weiß, Glassaum verhältnismäßig schmal: Submarginalbinde kräftig, breit, erreicht den Innenrand. Die schwar-

zen Flecke sind mittelgroß. Der innere Costalfleck und der Hinterrandsfleck tragen einige rote Schuppen. Auf den Hinterflügeln fällt die kräftige breite Submarginalbinde in die Augen, die auf Ader III_1 und III_2 nach außen ausgezogen ist und vom Vorderrand bis zum Analwinkel reicht. Ocellen mittelgroß, karminrot, weiß gekernt, stark schwarz umzogen. Zwei schwarze Analflecke, der dritte durchscheinend.

Unterseits tragen innerer Costal- und Innenrandsfleck der Oberflügel rote Kerne. Von den Analflecken der Hinterflügel sind erster und zweiter rot gekernt, der zweite zeigt außerdem weißen Spiegel.

♀ Größe 73 mm, Grundfarbe der Vorderflügel gelblich, mit einem Stich ins Bräunliche, die schwarze Beschuppung ist sehr ausgedehnt. Hinterflügel weiß. Glassaum der Vorderflügel 5 mm, Submarginale 3 mm breit, erreichen beide den Innenrand. Die Grundfarbe ist dazwischen nur in dreieckartigen einzelnen Flecken stehen geblieben. Vorderflügelflecke groß, kräftig, samtschwarz. Submarginale der Hinterflügel reicht vom Vorder- zum Innenrand und ist von auffallender 3 mm Breite mit scharf begrenzten parallelen Rändern. Ocellen karminrot, breite schwarze Umrandung und mit weißen Spiegeln. Breitangelegte Analflecke sind drei vorhanden, die bis an die Ocellen heraufziehen. Auf der Unterseite sind davon der erste und zweite rot gekernt, der zweite mit weißem Spiegel versehen. Basis der Hinterflügeloberseite mit stark schwarzer Beschuppung, die um die Mittelzelle herumreicht.

Andere von der gleichen Lokalität stammende Stücke zeigen die gleichen Charaktereigenschaften, nur sind die Submarginalbinden der Hinterflügel nicht so breit und intensiv kräftig ausgebildet wie bei den dargestellten Stücken.

Die östlichste bayerische Form ist *bartholomäus Stich.*, die am Königssee und auf den angrenzenden Berghängen nicht häufig vorkommt. Die Varietät ist allgemein bekannt und öfters abgebildet, so daß ihre nähere Beschreibung unterbleiben kann.

Unter der *bartholomäus*-Form findet man Exemplare, die rein typisch für bayerische alpine Formen sind, während andere durch ihre auffallend dunkle Färbung namentlich im ♀ Geschlecht stark zur oberösterreichischen und steiermärkischen *brittingeri*-Rasse hinneigen, so daß sie einen Übergang hiezu darstellen. Die auf der Gotzenthalalpe in 1100 m Höhe fliegende Form unterscheidet sich weder in Größe, Form noch Zeichnung von den an der Salettalpe auftretenden Stücken. Die vielfach anzutreffende Konstatierung, daß Gotzenstücke größer seien als die Oberseestücke ist irrig und beruht anscheinend lediglich auf Materialmangel. Ich besitze selbsterbeutete Exemplare vom Obersee, von denen die ♀♀ Größen von 67—72, die ♂♂ solche von

66—70 mm haben, und Gotzenstücke, die eine Spannweite von 68—71 mm im weiblichen, und 59—69 mm im männlichen Geschlechte aufweisen. Ein besonders interessantes verdunkeltes ♂ von der Gotzentalalpe ist in No. 3/4 Jahrgang 1911 dieser Zeitschrift zur Abbildung gelangt.

Wie eingangs erwähnt, flog *apollo* in früheren Jahren auch beim Dorfe Königssee an der Straße Berchtesgaden-Königssee. Die Futterpflanze gedeiht dort nur an einzelnen Stellen und trägt kräftige, fleischige von der Sonne gerötete Blätter, die den Raupen reichliche Nahrung bieten würden. Der Grund des Verschwindens an dieser Lokalität ist nicht ganz klar, auf Ausrottung ist es wohl kaum zurückzuführen. Ursache könnte sein, daß die Futterpflanze hier nicht auf ursprünglichem Boden, sondern auf kleinen Mauern, Wegeinfassungen und Dämmen gedeiht, die künstlich angelegt wurden, und daher aus in Acker- und Wiesengrund isoliert stehenden Erhebungen ihre Nahrung zieht. Über die Gründe des Verschwindens einerseits und das Nichtvorkommen andererseits auch an Stellen, wo *Sedum album* reichlich gedeiht, können nur Vermutungen angestellt werden. Sie zu erforschen scheint ein Problem, dessen Lösung zu dem schwierigsten der Entomologie gehören dürfte.

Auffallend ist auch, daß jene nun verschwundene *apollo*-Form wenig in die alpine Rasse hineinpaßt. Ich bilde ein ♂ Stück auf Taf. I Fig. 2 ab.

Der Flügelschnitt ist rundlicher als bei *bartholomäus*, die Grundfarbe gelblichweiß und die Beschuppung kräftiger, der Glassaum der Vorderflügel ist schmal und endet vor dem letzten Drittel des Außenrandes. Die Submarginale dagegen erreicht nahezu den Innenrand und ist breit und kräftig angelegt. Auf den Hinterflügeln ist die basale Schwarzfärbung ausgedehnt, die Mittelzelle umschließend, aber nicht so dunkel wie bei *bartholomäus*-Stücken. Der Glassaum der Hinterflügel fehlt und die Submarginalbinde ist nur schattenhaft angedeutet. Die Ocellen sind tief karminrot, ohne Weiß und mit schwarzen Schuppen leicht bestreut, die obere dünn, die untere kräftig schwarz umrandet. Die Analflecke, von denen oberseits zwei vorhanden sind, sind schmal, nicht zusammenhängend, der zweite, punktförmige, zeigt roten Schimmer. Unterseits ist der Innenrandsfleck der Oberflügel rot punktiert, die Ocellen der Hinterflügel sind mit weißem Spiegel versehen. Beide Analflecke rot gekernt. Während bei den übrigen bayerischen alpinen Apolloformen die Vorderflügelfransen schwarz sind, sind sie bei diesem Stück weiß, und nur die Adernenden sind schwarz befranst.

Es erübrigt noch die im Inntale in der Umgebung Innsbrucks vorkommende Form zu erwähnen, die im Habitus und in

der Zeichnung der alpinen bayerischen Rasse nahesteht. In der Größe scheint sie abzuweichen, doch erlaube ich mir kein abschließendes Urteil, da ich nur ein ♂♀ zur Verfügung habe, von welchem der ♂ 75, das ♀ 74 mm Spannweite hat. Sonst finden sich alle charakteristischen Merkmale, wie breite und dunkle Submarginale, Glassaum der Hinterflügel im ♀ Geschlecht, kräftige zellumschließende Basalbestäubung, karminrote Ocellen mit weißen Spiegeln und leicht schwarze Bestäubung im ganzen Diskoidalfeld.

Zusammenfassend ist *Parn. apollo* in den bayerischen Alpen und in den Alpenformationen, welche innerhalb der oben erwähnten Grenzlinien liegen, an folgenden Örtlichkeiten anzutreffen:

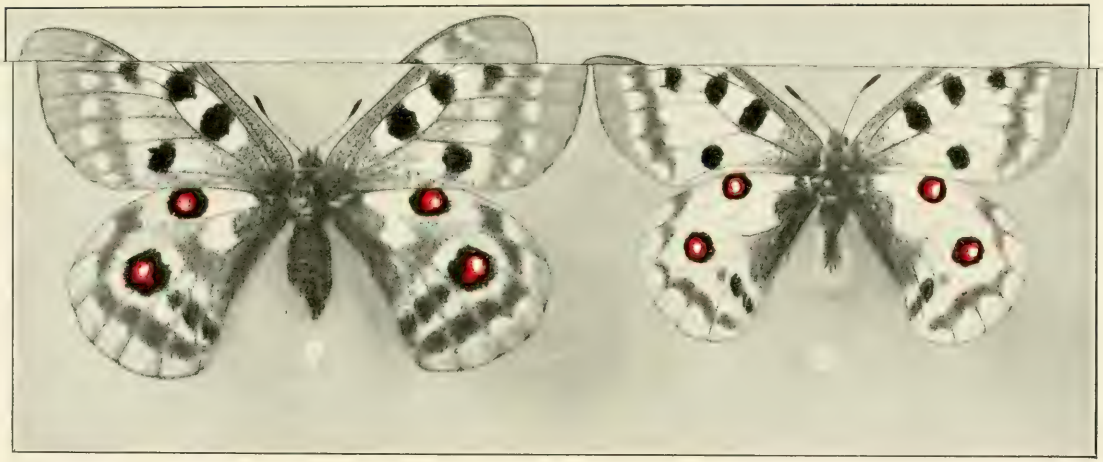
I. Bregenzerwald und Vorarlberg.
II. Allgäuer Alpen: Grameiser Tal, bei Oberstdorf, auf dem Falkenstein b. Pfronten, Weißenbach b. Reutte, Füssen.
III. Zwischen Allgäuer Alpen und Wetterstein-Gebirge: Fernpaß.
IV. Karwendelgebirge: Scharnitztal.
V. Inntal: Zirl, Innsbruck.
VI. Kaisergebirge: Gruttenhütte, Walleralpe.
VII. Loferer Steinberge und Berchtesgadener Berge: Lofer, Obersee b. Königssee, Gotzentalalpe.
VIII. Bayer. Vorberge:
Vorberge des Ammertales: Kofel b. Oberammergau.
„ „ Inntales: Wendelstein.
„ „ Chiemgaues: Taubensee b. Unterwössen.

Die Möglichkeit, daß *apollo* noch an einigen hier nicht erwähnten Örtlichkeiten des bayerischen Alpenlandes vorkommt, ist nicht ausgeschlossen. So hat unser † erster Vorsitzender Herr Erhardt im Jahre 1885 bei Reichenhall verschiedene Stücke erbeutet. In den folgenden Jahren wurde der Falter an dieser Stelle nicht mehr gefangen. Sicher ist, daß *apollo* im bayer. Alpengebiet nur sehr lokal und in wenigen Stücken vorkommt, was jedoch auch durch die der Entwicklung der ersten Stadien nachteilige kühle Witterung der letzten Sommer bewirkt sein kann.

Zum Schlusse möchte ich allen Herren, die so liebenswürdig waren, mich durch Überlassen von Material zu unterstützen, meinen herzlichen Dank aussprechen, derselbe gilt besonders den Herren Osthelder, Distler, Dr. Freiherr von Rosen, Frank, Dorsch, Menger, Schätz.

Tafel I.

Tafel II.



Tafelerklärung.

Tafel I.

Fig. 1. *Parn. apollo v. melliculus Stich.* Eichstätt coll. Waltz et leg. Böck.
Fig. 2. *Parn. apollo v. geminus Stich.* Dorf Königssee coll. Waltz et leg. Ehrhardt.
Fig. 3. *Parn. apollo v. geminus Stich.* Grameiserthal coll. Waltz et leg. Könitzer.
Fig. 4.
Fig. 5. *Parn. apollo v. geminus Stich.* Weissenbach i. Lechthal coll. Waltz et leg. Frank.
Fig. 6.
Fig. 7. *Parn. apollo v. luitpoldus Fruhst.* Oberammergau coll. Waltz et leg. Roth.
Fig. 8.

Tafel II.

Fig. 1. *Parn. apollo v. geminus Stich.* vom Falkenstein coll. Waltz et leg. Frank.
Fig. 2. *Parn. apollo v. geminus Stich.* vom Falkenstein coll. et leg. Ostheider.
Fig. 3. *Parn. apollo v. geminus Stich.* vom Wendelstein coll. Waltz et leg. Distler.
Fig. 4. *Parn. apollo v. geminus Stich.* vom Wendelstein coll. Waltz et leg. Distler.
Fig. 5. *Parn. apollo geminus Stich.* vom Taubensee coll. Waltz et leg. Korb.
Fig. 6. *Parn. apollo v. geminus Stich.* vom Taubensee coll. Waltz et leg. Korb.
Fig. 7. *Parn. apollo v. geminus Stich.* Lofer coll. et leg. Schiller.
Fig. 8. *Parn. apollo v. geminus Stich.* Lofer coll. et leg. Schiller.

Biologische Beobachtungen an Hummeln.

Von Max Bachmann, München.

1.

Bombus Pomorum Pz.

Eine Stunde vor den Toren der Großstadt, in einer metertiefen Grube, die als Schutt- und Unratstelle benützt wird, fand ich durch Zufall ein Nest von *Bombus pomorum Panz.* Es war am 23. Juni. Ich lauschte da auf eine Maus, die ein eigentümliches Pfeifen hören ließ ähnlich dem Zischen beim Öffnen einer kohlensäurehaltigen Bier- oder Limonadeflasche. Beim längeren ruhigen Stehen bemerkte ich den Einflug von Hummeln in einem nahen Grasbüschel. Zu meiner Freude war es ein Nest der Schutt- oder Angerhummel, eine der selteneren Arten, welches am Ostrand angelegt war, das Flugloch nach Westen gerichtet. *B. pomorum* gehört auch zu den größten Arten. Das Weibchen, die Königin, wird 20—24 mm lang und ist leicht kenntlich durch den verlängerten Kopf. Sonst hat es die Tracht von *lapidarius*, doch ist auch Segment 3 mit roten Haaren versehen. Das gefundene Volk gehörte zur Varietät *B. pomorum var. nigromaculatus, Schmiedk.*, weil Segment 3 oben in der Mitte mit einem mehr oder weniger ausgedehnten schwarzen

Fleck versehen ist, eine Form, die in Deutschland fast ausnahmslos auftritt. Dem reinen Typ fehlt der besagte schwarze Fleck. Andere Variationen der Stammform *pomorum* sind *var. luridas* und *var. mesomelas*, welche letztere häufig in den Alpen vorkommt.

Aus dem entdeckten Hummelnest schossen manche Tiere förmlich aus dem Boden heraus, so daß man den Abflug nicht entdeckt, wenn nicht das Auge unverrückbar auf den Eingang gerichtet ist. Steilschräg schnellen sie in die Höhe, um mit reißendem Flug zu entschwinden. Andere benahmen sich wieder auffälliger. Langsam erhoben sie sich senkrecht, 10 cm über dem Nest schwebend wie ein Geier, dann zogen sie nach und nach Kreise und Schleifen bis zu 10 m Entfernung, wobei sie aber öfters zum Mittelpunkt des Nestes zurückkehrten. Stets hielten sie den Kopf gegen den Eingang ihrer Wohnung zu gerichtet und konnten sich auf diese Weise die Umgebung eingehend betrachten. Es sind dies wahrscheinlich die jüngeren, noch unerfahrenen Tiere, denn trotz der längeren Einprägung in ihr Gedächtnis finden sie bei ihrer Heimkehr die Lage des Nestes nicht sogleich. Sie suchen lange am falschen Platz, sogar in nächster Nähe des Nestes in ähnlichen Grasbüscheln, ohne indes den Eingang zu gewinnen. Sie verraten dem kundigen Sucher daher durch ihr ungeschicktes Benehmen, daß ein Hummelnest in der Nähe sein müsse. Andere Hummeln aber, die älteren und klügeren, fliegen ohne Zögern direkt auf das Flugloch zu und verschwinden darin. Alles will eben gelernt sein.

Der Zugang zum Nest war nicht an freier Stelle angelegt, sondern da, wo lange Grashalme, wie ein Wald für die Hummeln, zusammenstehen. Die einfliegenden Tiere setzen sich auf den betreffenden Grasbüschel, schlüpfen dann durch das dichte Unterholz und kriechen zum Nestloch, das mit Moos gut maskiert ist. Ich mußte mit der Schere die Grashalme entfernen und sah das Hummeltor in einiger Entfernung von der Anflugsstelle. Die Einfahrt neigte sich leicht in die Tiefe und so können die Tiere bequem hineinschlüpfen und rasch verschwinden.

Ab und zu schaute ein Hummelgesicht verdrießlich aus dem Eingang, es war dem Wächter unangenehm, daß ich das Moos, womit das Tor verschlossen war, mit der Pinzette entfernt hatte. Einige der herauskommenden Tiere fing ich mit dem Netz ab und zeichnete sie mit Farbe, um die Kontrolle des Ein- und Ausfluges zu üben. Dann ließ ich sie frei in die Lüfte steigen. Schon nach wenigen Minuten erschien eins der gezeichneten Tiere vor dem Eingang. Wohin soll sich auch das geängstigte Tierchen in seiner Not anders wenden als ins heimatliche Nest. Später lernte ich die Heimatliebe der Hummeln in noch bezeichnenderer Weise kennen.

Wie ich aus der Zahl der ein- und ausfliegenden Tiere schließen konnte, war es kein zahlreiches Volk. In einer ganzen Stunde flogen nur 20 Tiere ein und ebenso viele aus. Freilich waren die Hummeln außerordentlich scheu. Wenn ich nur ½ *m* vom Nest entfernt war, flog kein Tier ein. Die meisten zogen wieder ab, nachdem sie um den Störenfried einige Kreise oder Kreisteile mit großem Gesumme gezogen hatten. Mehrere blieben in einer Entfernung von 2 *m* am Grasboden sitzen und warteten lieber den Gewitterregen ab, anstatt im Nest trockene Unterkunft zu suchen. Die Hummeln müssen sich nämlich erst an den Beobachter gewöhnen. Immerhin schienen mir die Waldhummeln schon anfangs viel weniger scheu als die Schutthummeln.

Nachdem ich den Moospfropfen vor dem Hummeltor entfernt hatte, kam ein Arbeiter heraus, spazierte den mit etwas Kies belegten Vorplatz ab, erhob sich in die Lüfte und machte einen Erkundigungsflug in die nächste Nähe. Er war über die Veränderung vor dem Nest sehr erstaunt. Nachdem er sich in einem Abstand von 1 *m* auf einem Blatt einige Minuten lang ausgeruht hatte, kehrte er ins Nest zurück, um die Störung zu melden. Denn lange Zeit erschien kein ausfliegendes Tier mehr vor dem Nest und erst wenn einfliegende Hummeln „Gefahr vorüber" melden, begibt sich wieder ein Tier auf die Honigweide. Ich legte als Hindernis ein Stückchen Papier nahe vor den Eingang des Nestes. Am nächsten Morgen hatten die Hummeln den Rand an zwei Stellen angefressen, wohl in der Absicht, das störende Element zu beseitigen. Moos hatten sie noch nicht herbeigeschleppt, um die freie Nestöffnung wieder zu verstopfen. Es hatte auch während der Nacht geregnet. Nun verstopfte ich den Eingang mit Erde, um ihr Betragen zu beobachten. Sie verhielten sich ganz anders, als die Waldhummeln. Während diese sofort ein eifriges Graben begannen, obwohl am falschen Ort, liefen die *pomorum*-Arbeiter einige Male ratlos auf und ab, erhoben sich in die Luft und flogen um das Nest herum und zogen zuletzt ab in der Meinung, das Nest wäre nicht an diesem Platz. Dieses Benehmen stellt allerdings ihrem Geruchssinn ein recht schlechtes Zeugnis aus. Jedoch beweist es, daß die Hummeln wie die Bienen sich fast ausschließlich mit ihrem Gesichtssinn zurechtfinden. Dies stimmt auch mit dem Ergebnis überein, zu dem Lubbock durch mannigfaches Experimentieren gekommen ist und das Forell in seinem „Sinnesleben der Insekten" nur bestätigen kann.

Nachdem ich den Erdpfropfen entfernt hatte, kam ein Tierchen heraus und zeigte vor dem Nesteingang ein Kunststück. Am Kopfe stehend und summend, zitterte es am ganzen Leib, streckte die Beine krankhaft der Länge nach aus und begab sich nach vollzogener Kunst-

leistung ins Nest zurück. Etwas später erschien es wieder, zeigte nochmals sein Zittern, flog aber bald fort, jedenfalls zur Honigkur.

Einmal verrieten die Hummeln eine gute Wetterkenntnis. Es war ein sonniger Tag, als ich von ½3 Uhr ab das Nest beobachtete. In der Ferne stiegen verdächtige Wolken herauf und um 2^{50} vernahm ich den ersten, sehr entfernten Donnerschlag. Noch war es schön und regenlos, da stürmten nach kaum 10 Minuten die Hummeln heran. Drei, vier umschwirrten meinen Kopf und bald war es ein volles Dutzend geworden, die alle ins Nest wollten. Bis auf drei fanden sie den Eingang, diese aber wollten wegen meiner Nähe nicht hinein, sondern verkrochen sich unter einem Grasbüschel in der nächsten Nähe. Wohl zuckten bereits starke Blitze und Schwalben huschten mit klatschendem Flügelschlag so niedrig über meinen Kopf, daß ich den Luftdruck spürte, doch schien sich das Gewitter nur in der Ferne zu entladen. Eine Hummel mußte auch dieser Meinung sein, denn sie erhob sich langsam vom Nest und hielt Umschau, wie das Gewitter steht. Doch zog sie vor, wieder in das Nest zurückzukehren. Auch eine zweite hatte bei der Revision das gleiche Resultat. Nun erst brachte der Wind die schwarzen Wetterwolken heran. Um 3^{20} fielen die ersten Regentropfen und es entlud sich in kurzer Zeit ein Gewitter von einer seltsamen Macht und Stärke, welches ich, vor dem Hummelnest liegend, in seiner Großartigkeit bewundern durfte.

Die Hummeln hatten sich nicht überraschen lassen, und rechtzeitig trockenes Quartier bezogen. Seit dem ersten Donnerschlag war keine Hummel mehr auf die Weide geflogen.

Wegen Beginn der Ferien nahm ich am 21. Juli das Nest aus und fand zu meinem großen Erstaunen nur zwei leere Zellenhaufen, jedoch keinen einzigen Larvenklumpen. Die kleine Eizelle, die keine Pollenmasse enthielt, war nur mit einem einzigen lebensfähigen Ei bedacht, alle übrigen waren vertrocknet. Das Hummelnest stand demnach vor keiner rosigen Zukunft. Wie es kommt, daß in der geschlossenen Eizelle neben reifen Eiern auch verkümmerte sich vorfinden können, erklärt Hoffer nach seinen Beobachtungen im Zuchtkästchen folgendermaßen: „Gewöhnlich wird das eierlegende Weibchen auf das heftigste von den Arbeitern und den sogen. kleinen Weibchen belästigt, während die Männchen wohl in die Nähe kommen, aber nicht beschwerlich fallen. Oft schoben die Arbeiter von *B. lapidarius* ihren Kopf mit aller Kraft an die Hinterseite des Leibesendes des eierlegenden Individuums zwischen dasselbe und die Zellwand und versuchten die eben gelegten Eier mit dem Munde aus der Zelle zu reißen, was ihnen häufig auch glücklich zum großen Ärger des eierlegenden Weibchens gelang.“ Bei solchen

Angriffen können auch die Eier in dem Nest von *B. pomorum* beschädigt worden sein.

Mitunter gibt es zwischen dem eierlegenden Weibchen und den unnatürlichen Hummeln, die ihre Geschwister um jeden Preis zerreißen und auffressen wollen, einen ernstlichen Streit. Da packt dann die Königin eine allzu Dreiste mit dem Mund und den Zähnen und balgt sich einige Augenblicke mit ihr herum, wobei bisweilen beide über die übrigen Tierchen auf den Boden herabkollern. Dann läßt sie das so gezüchtigte, häufig ordentlich gebissene Tierchen stehen und geht schnell zur Zelle zurück, um die Eier gegen die Angriffe der übrigen zu schützen. Manchmal kommt sie freilich zu spät, denn einige haben inzwischen die Eier herausgerissen und verzehrt. Es verdient aber bemerkt zu werden, daß dieselben Tierchen, welche früher die frischgelegten Eier rauben und verzehren wollen, später die sorgsamsten Hüter und Pfleger ihrer embryonalen Geschwister werden, sie wärmen und mit liebevollster Sorgfalt immerfort mit neuem Futterbrei versehen.

Leider kam das alte *pomorum*-Weibchen beim Ausheben des Nestes ums Leben, so daß ich das Volk nicht ins Zuchtkästchen bringen wollte. Es zählte 30 Arbeiter, Männchen waren noch nicht ausgeschlüpft. Sie erscheinen nach Friese erst im August. In einem anderen *pomorum*-Nest war es mir zu meiner Freude vergönnt, Einblick in das Leben und Treiben im Innern des Hummelstaates zu erhalten.

2.

Bombus pomorum im Zuchtkästchen.

Während ich gelegentlich eines Spaziergangs auf einer Felsenbank saß, fiel mein Blick zufällig auf einige Hummeln, die in einem Grasbüschel verschwanden. Die Nachschau zeigte, daß ich abermals ein *pomorum*-Nest entdeckt hatte. *B. pomorum* ist, wie Schmiedeknecht in seiner Monographie der Hymenopteren-Gattung Bombus schreibt, eine der seltensten Arten. Obwohl er bei Gumberda Arbeiter und Männchen in ziemlicher Menge fing — die Arbeiter fliegen fast nur an Klee — hat er das Nest nicht entdecken können. Nach dem meist abgeriebenen Thorax der Weibchen und Arbeiter schloß er, daß diese Art unter der Erde nistet, was sich auch bestätigt hat. Alfken fand ein Nest am 27. Juni 1886 am Jakobsberg bei Hastedt; es war in den losen Dünensand gebaut. Mein am 30. Juli gefundenes Nest hatte die alte *pomorum*-Königin nahe der Straße an die südliche Böschung des Altmühlgebirges bei Eichstätt angelegt. Nach der Zahl der ein- und ausfliegenden Tierchen war es ein größeres Volk, denn in fünf Minuten zählte ich acht aus- und

ebensoviel einfliegende Tiere. Als ich den Grasbüschel untersuchte, fand ich darunter eine Menge von dürren Grashalmen zusammengetragen, so daß ich das Wabengebäude als oberirdisch vermutete. Ich wurde aber ebenso getäuscht wie Hoffer. Dieser berichtet: „Das *pomorum*-Nest war unter einem Grasbüschel, wo fein zerbissene Moose eine sanft gewölbte Erhöhung bildeten. Als ich dieses äußere Nestchen berührte, stießen die Bewohner desselben das bekannte helle Gesumme aus. Doch als ich das Mooshäufchen schnell mit einem Tuche umgab und dann in der Meinung, das ganze Nest ausgehoben zu haben, in die bereitstehende Schachtel tat, so bemerkte ich, wie aus einem Loche unter der Mooshülle ein Arbeiter sich heftig emporarbeiten wollte. Eine genaue Untersuchung des Ausgehobenen belehrte mich, daß nichts als einige sechs Arbeiter und leeres Moos in der Schachtel sei und daß die eigentliche Arbeit erst beginne. Ich grub nun mit einem starken Messer immer der Flugröhre folgend, wobei die herauskommenden Hummeln, die ich schnellstens abfing und in eine breithalsige Flasche, in der trokkenes Moos war, schleuderte, mir den Weg zeigten, bis ich nach dreiviertel Stunden unter einer morschen Fichtenwurzel die Wabendecke bemerkte. Nun wurden die Hummeln mit Äther betäubt, die Wurzel durchhackt und das schöne Nest in vollster Gemütsruhe ausgenommen, da die Insassen, vorläufig noch ganz betäubt, sich kaum rührten."

In ähnlicher Lage war ich. In dem aus zusammengetragenen Grasstücken gebauten Scheinnest fing ich einige Arbeiter und eine junge Königin, welche eben ausfliegen wollte. Darunter mußte das Graben erst beginnen. In 20 cm Tiefe führte der Laufgang noch 40 cm wagrecht seitwärts, bis das richtige Nest bloß lag. Es fehlte eine Wabendecke aus Wachs, doch waren die Waben mit dürrem Gras und Moos bedeckt. Ich zählte ein altes Weibchen, welches leider aus der Ätherbetäubung nicht mehr erwachte und vier junge Königinnen, die früher gefangene mitgerechnet. Das Volk schätzte ich auf nahe an 100 Individuen. Das Nest wurde zur weiteren Beobachtung in ein Zuchtkästchen verbracht, welches aus einem Zigarrenkistchen mittlerer Größe bestand. Der Deckel und eine Seitenwand wurden durch Glas ersetzt und ein Flugloch ausgeschnitten. Das Zuchtkästchen, dessen Boden mit Erde bestreut wurde, um die Exkremente der Hummeln aufzusaugen und dadurch Pilzbildung zu verhüten, kam in den Garten an die Sonnenseite und die Beobachtung konnte beginnen. Leider war ein großer Teil des Volkes aus der zu starken Betäubung nicht mehr erwacht und ein anderer Teil zog vor, nicht mehr ins künstliche Nest zurückzukehren, so daß die Zahl der Bewohner des Zuchtkästchens auf 50 zusammenschmolz. Am 31. Juli morgens wurde das Kästchen ausgesetzt und

bereits am Abend sah ich die Tiere regelrecht ein- und ausfliegen. Ich mußte das Ortsgedächtnis der Tiere um so mehr bewundern, als der Garten rings von Häusern umgeben war und die Hummeln unter viel eingeschränkteren Bedingungen leben mußten. Schon Hoffer erwähnt, daß gerade *pomorum* ein bedeutendes Ortsgedächtnis besitzen. In einem Fall fand ich dies auffällig bestätigt. Ein Arbeiter war erst zwei Tage im Zuchtkästchen und wurde von mir mit weißer Farbe bezeichnet, nachdem er vor dem Nest beim Ausflug abgefangen worden war. Ich brachte das Tier in meine ca. 100 m entfernte Wohnung, sperrte es in eine Schachtel, welche eine kleine verborgene Öffnung hatte und stellte sie auf das Fensterbrett in die Sonne, um dem Tierchen durch deren Wärme die nötige Energie zu verleihen. Nach einer Stunde entdeckte es meine Frau schon wieder im Zuchtkästchen. Es hatte den schwierigen Ausweg gefunden und zugleich ein hervorragendes Ortsgedächtnis bewiesen.

Verschiedene Tiere bezeichnete ich, wie schon früher, mit Farbe, um die Dauer der Honigreisen festzustellen. (Siehe Anhang.) Als ich eines Morgens das Zuchtkästchen aufsuchte, standen einige Hummeln auf dem Deckel des Kästchens und zerrten mit größtem Eifer an dem Leinwandstreifen, mit dem ich das Glas belegt hatte, und bemühten sich, die Fäden abzureißen. Beim Nachsehen fand ich bereits eine Anzahl von weißen Fäden im Nest, die eine zweckentsprechende Verwendung zur Herstellung einer Wabendecke gefunden hatten. Hoffer schreibt, daß auch seine *pomorum*-Arbeiter jeden Gegenstand, den sie nur erwischen konnten, herbeizogen, um das Nest damit zu bedecken. Gegen Kälte sind sie nämlich außerordentlich empfindlich. In Unkenntnis dessen hatte ich das Wabengebäude, von Gras und Moos gesäubert, ins Zuchtkästchen gebracht, doch die Tiere hatten innerhalb weniger Tage eine Menge Grasteilchen, Leinwandfäden und Wattestückchen ins Nest getragen und eine Wabendecke bereitet, die sie täglich dichter und fester gestalteten. Bei dieser Arbeit konnte ich den Tierchen mit Muße zuschauen. Vor dem Zuchtkästchen im Freien arbeiteten ein halbes Dutzend der fleißigen Hummelarbeiter mit einem fast komischen Eifer. Sie gruben und scharrten auf der braunen Gartenerde, wie wenn sie einen Schützengraben ausheben wollten. Mit den Kiefern faßten sie eines der Erdklümpchen oder Steine an, ungeachtet ihrer Größe, nahmen die Vorderbeine zu Hilfe, stemmten mit den Mittelbeinen und Hinterfüßen dagegen und wenn der Widerstand überwunden war, schoben sie die Last unter ihrem Leib fort und gaben mit den langen Hinterbeinen noch kräftige Fußtritte dazu, wie ein ausschlagendes Pferd. Dabei war ein Arbeiter von einem solchen Eifer beseelt, daß ich seinen Körper

mit einem Pinsel berühren und sogar Farbe auf seinen Rücken streichen konnte, ohne daß er erschrak. Er fuhr nur mit einem Strich über die Schulter als unwillige Abwehrbewegung und arbeitete unverdrossen weiter und kämpfte mit den Erdkrümchen. Nur wenn ich ihn anblies, blieb er wie erstarrt stehen und ließ vor Erstaunen nicht einmal das Bröckchen Erde aus dem Maul fallen.

Ein anderes Tierchen arbeitete an einem Grashalm. Zuerst biß es ein Loch in das grüne Gewebe und riß und zerrte mit aller Kraft, wobei es am ganzen Leibe zitterte. Da machte es Bekanntschaft mit der elastischen Kraft des Halmes, auf dem es reitend saß und purzelte auf den Rücken. Ein kurzer Ausruf des Schreckens und ein anderes Feld der Tätigkeit wurde gesucht. Ein Arbeiter, dessen beide Flügel verkrüppelt waren, versuchte gleichfalls die Grasspitzen mit den Kiefern abzuschneiden und dabei wie beim Taukampf zu ziehen. Es gelang freilich nicht, so gab er es auf, lief auf einen entfernten Platz und wiederholte dieselbe Arbeit, ebenso vergeblich. Manche eilten auch ins Nest, tranken aus einer Honigschüssel und kehrten freudig zur Arbeitsstätte zurück. Ein Tierchen erfaßte mit den Kiefern einen langen Grashalm, der am Boden lag, einem riesigen „Holländer" vergleichbar und schob ihn mit einer eigenartigen Technik zwischen den Beinen hindurch dem Neste zu. Dabei stieß es mit hellem Ton „tüt, tüt" aus, eine richtige Hummelstimme, die mich ganz erstaunt machte.

Das Arbeiten vor dem Nest ist zwar übermäßig eifrig, aber nicht beharrlich, überall ein Zufassen, Ablassen, Weiterlaufen, alles ohne den erreichten Zweck. Ich schaute dem Abschneiden eines Grasblattes zu. Mit vielen Bissen machte ein Tierchen sichtbare Risse ins grüne Blatt und zog aus Leibeskräften. Wenn es nach meiner Meinung noch etliche Bisse nebenan gesetzt hätte, so wäre das Blatt durchschnitten gewesen. So aber begann es weiter oben wieder neue Löcher zu kneifen und kam dadurch nicht ans gewollte Ziel trotz der Leibesmühe. Betrachten wir also die Tätigkeit vom menschlichen Standpunkt aus, so ist es ungeschickt oder zum wenigsten Kraftvergeudung, was die Hummeln leisten. Jedoch warnt uns Forel, daß wir in den Insekten Miniaturmenschen mit den wunderbarsten Schlauheiten und Überlegungen erblicken. Dem ungeübten Beobachter kommen die Tiere einerseits sehr gescheit, anderseits aber furchtbar dumm vor, sie erscheinen manchmal total hilflos und jeder Überlegung unfähig. So das Scharren auf dem Erdboden, das unsinnige Zerren und Reißen und planlose Hin- und Herrennen. Dazu ist ein Ergebnis der Arbeit durchaus nicht zu sehen. Daher prüfte ich meine Tiere. Ich nahm um 3 Uhr alles dürre Gras vor dem Nestloch weg und räumte mit dem Besen säuberlich den

Platz im Halbkreis von 20 cm vor dem Nest auf. So grobe Störung beantworteten die Tiere nicht mit dem Fortfliegen, sondern sie warfen sich auf den Rücken und stießen den Stachel heraus, worauf das kleine glänzende Gifttröpfchen erschien. Aber bald nahmen sie das Arbeiten wieder auf. Nach einigen Stunden war schon ein Ergebnis sichtbar. Die schwarze Gartenerde lag voll grüner und dürrer Grashalme, welche die Tiere herbeigeschleppt hatten. Und am Abend um 7 Uhr war am Flugloch ein kleiner Schober Heu aufgehäuft, den fleißige Tierchen von innen aus ins Nest zogen. Nun waren die Hummeln gerechtfertigt. Wenn sie auch nicht, wie Schuckhard beschreibt, in der Form einer lückenlos gereihten Kette, den Kopf vom Nest abgewendet, verfuhren, so waren doch die am weitest entfernten Arbeiter in den Grasbüscheln tätig, um die gefundenen trockenen Halme durch die Beine hindurch dem Neste näher zu schieben. Eine andere Gruppe schien diese abermals näher zu schleifen und am Nesteingang waren wieder andere beschäftigt, sie in den Eingang zu ziehen und später bis tief in die Nacht zu den Waben zu bringen, um sie dort kunstgerecht zu verstauen. Dazu setzten sie einfach bei Bedarf mehr Arbeitskräfte ein, besonders wenn ich die zusammengetragenen Stoffe entfernte und ein Mangel eintrat. Noch um 9 Uhr abends arbeiteten die Tiere vor dem Nest, zu einer Zeit, wo es so finster war, daß ich keines mehr erkennen konnte. Der Gesichtssinn dürfte demnach ausgezeichnet sein, aber nur in der Art, daß das Maximum der Deutlichkeit direkt vor dem Auge erreicht wird, wie F o r e l auf Grund seiner Untersuchungen behauptet. Das Ergebnis war ihrem Fleiß und Arbeitseifer entsprechend. In 14 Tagen hatten sie aus dem Nichts das schönste „Vogelnest" im Zuchtkästchen hergestellt, so warm und rund und behaglich, daß es eine Freude war. Zwar verdeckten sie mir zugleich die Einsicht in ihre Wabenburg, doch mußte ich staunen über ihre Kunstfertigkeit, die doch so unhandlichen Grasteilchen zum runden Nestchen zu formen. Wo diese gar zu steif und spröde waren, wurden sie mit braunem Wachs an die Zellen angeklebt.

Ebenso eifrig wie vor dem Nest sind die Hummeln im Innern ihrer Wabenburg. Den ganzen Tag, fast ohne Unterlaß, ziehen einige die Neststoffe zum Flugloch herein und ordnen und gruppieren sie nach ihrer Meinung. Selbst manche der einfliegenden Hummeln, die Honigernte heimgebracht haben, benützen die kurze Zeit bis zum Ausflug, um mit den Kiefern an den Neststoffen zu zerren und ihre Lage zu verbessern. Ungefähr die Hälfte des Hummelvolkes bleibt im Nest, während die übrigen ein- und ausfliegen, um Vorräte zu bringen. Zur Nestarbeit sind ohne weiteres verurteilt die jüngsten Arbeiter und die Krüppel, von denen zwei im *pomorum*-Nest waren. Ein solcher hatte wohlausgebildete Flügel

auf der rechten Seite, links aber waren nur zwei Stummeln sichtbar. Mitunter haben auch die Verkümmerten das Bedürfnis, die benachbarten Blumen aufzusuchen. Solche ungeflügelte Individuen verraten das Nest, aus dem sie stammen, da sie in der Regel nicht weit von demselben zu finden sind. Die armen Geschöpfe sind also besonders zur Nestarbeit verurteilt, an der sie sich auch unermüdlich beteiligen. Während die Bienen nach spartanischem Brauche solch ungeflügelte Krüppel aus dem Stock werfen, bleiben die verkümmerten Hummeln unangefochten im Nest. Im Nest gibt es immer Arbeit. Die Waben werden vom Wachs gereinigt, so daß allmählich die schönen gelben Puppentönnchen erscheinen, die eine gewisse Ähnlichkeit haben mit dem berühmten goldenen Hut im Nationalmuseum zu München. Wenn dann die Jungen aus diesen herausschlüpfen, sind ihnen die Arbeiter behilflich. Zuerst beißen die Neugeborenen einige Luftlöcher in den Seidenkokon. Dann erscheint ihr Kopf aus dem Tönnchen und jetzt bemühen sich die Arbeiter, die feste Hülle aufzubeißen. Sie bleiben freilich nicht dauernd bei der Arbeit, sondern überlassen nach der gewordenen kurzen Hilfe das ausschlüpfende Tier seiner eigenen Energie. Ist dies ein Männchen, so wird es sich nicht leicht befreien können, denn seine Kiefer sind sehr schwach. Da kommt dann ein anderer Arbeiter herbei und beißt wieder ein Stück der gelben Eischale durch, bis der Neugeborne wie ein Diogenes seinem Tönnchen entsteigen kann. Die frischgeschlüpften Tierchen sind sämtlich grau und unausgefärbt. Die Flügel sind noch weich und liegen dem Rücken konkav an. Die Beine sind recht schwach und das Gehen fällt den neugebornen Hummeln sichtlich schwer. Ihr Wärmebedürfnis ist groß und sie pressen sich gern an den Pelz ihrer Geschwister. Erst nach einigen Tagen erhält das Haarkleid sein buntverbrämtes Aussehen. Bei den *pomorum*-Arbeitern ist der Thorax mit eingestreuten gelben Haaren versehen, so daß sie ähnlich bunt sind wie die Männchen und sich von den großen schwarzen Königinnen auf den ersten Blick abheben.

Nach dem Ausschlüpfen der Jungen gibt es viel zu tun, indem die leeren Waben von dem aufgebissenen Deckel und den Fransen befreit werden müssen. Manche werden auch abgeschnitten und zu Honigzellen umgewandelt, wobei aber auch nicht ein Arbeiter die ganze Tätigkeit macht, sondern mitten in der Beschäftigung aufhört, worauf ein anderer die Arbeit fortsetzt. Ein kleiner Arbeiter z. B. verkittete einen Faden mit Wachs an die Seitenwand einer Zelle, unterbrach seine Arbeit, worauf ein anderer die Sache zu Ende führte. Das Wachs, welches zum Kitten verwendet wird, ist nicht rein, sondern mit harzigen und klebrigen Stoffen vermengt. Das reine Hummelwachs, das ich in einem

Nest von *B. lapidarius* fand, ungefähr 1 qcm groß, ist von schmutzig weißer Farbe und sehr brüchig. Es wird wie bei den Honigbienen von der Wachshaut der vier hinteren Bauchsegmente abgeschieden und geht, wie schon Huber durch seine Versuche belehrt, aus einem Prozesse im Innern des Körpers hervor. Dazu ist unbedingt der Honiggenuß nötig, während der Blütenstaub nur zur Ernährung dient. Hummeln, denen Huber nur Pollen vorsetzte, erzeugten kein Wachs. Dieses tritt in sehr kleinen Quantitäten aus dem Körper durch die Gelenkverbindungen hindurch. Hoffer hat einigen Exemplaren, besonders Weibchen im Frühjahre mittels einer feinen Skalpellspitze die Wachstäfelchen vorsichtig von den Bauchsegmenten abgestreift und konnte sie durch die Wärme der Finger zu einem knetbaren Kügelchen pressen. In einem *lapidarius*-Nest sah ich die leeren Honigzellen mit weißem Wachs ausgetäfelt. Da das Nest in einem Steinfelde lag, fehlte es den Tieren an harzigen Stoffen. Im Zuchtkästchen von *pomorum* dagegen sah ich kein weißes Wachs, dafür gewahrte ich die Arbeiter, wie sie an der Rinde eines in der Nähe stehenden Baumes nagten, um harzige Stoffe einzutragen.

Einmal sah ich einen frisch gegossenen Wachspfeiler. Zwischen zwei Wabenzellen glänzte eine bernsteingelbe Flüssigkeit, die erhärtete und später zum gewöhnlichen braunen Wachs wurde. Ein Arbeiter klebte mit Wachs einen Grashalm an die Zelle und ich sah die Stoffe lediglich aus seinem Munde kommen. Die Arbeit schritt recht langsam fort und wurde von den Fühlern öfters prüfend betastet. Der Stoff war sogleich fest und hart, ohne zu glänzen. Manche Arbeiter müssen eine vollständige Zelle aus Wachs konstruieren. Sie wird dann später mit Honig gefüllt. Noch kunstvoller war ein ganzer Wabenklumpen aus lauter Wachskrügen, den ich in einem *lapidarius*-Nest fand. Freilich läßt sich der Nestbau der Hummeln nicht ohne Nachteil mit dem kunstvollen System der Bienenwaben vergleichen, die Hummelnester sehen meist klumpen- oder traubenartig aus. Die Zellen ähneln großen und kleinen Fingerhüten, die sich bloß an der Basis berühren, oft aber auch bis zur Spitze hinauf miteinander verbunden sind, was namentlich bei den Arbeiterzellen der Fall ist. Der Name Zellen ist eigentlich schon falsch, weil sie nur Ähnlichkeit mit den wahren Zellen der Bienen und Wespen haben, in Wirklichkeit aber durch die spinnende Tätigkeit der sich verpuppenden Larven entstanden sind. Sie heißen daher richtiger Puppentönnchen. Diese werden nach dem Ausschlüpfen der fertigen Tiere abgeschnitten und mit Wachsrand versehen. So dienen sie als Honig- oder Pollenzellen, welche oft nach dem Füllen mit einem Wachsdeckel versehen werden. Ein vollkommen entwickeltes Hummelnest

zeigt nach Hoffer folgende Formen von Gefäßen oder wenn man will, Zellen:

A. Puppentönnchen für
   1. Arbeiter,
   2. Männchen (etwas größer),
   3. Weibchen (am größten).

B. Aus Wachs konstruiert:
   4. Honigtöpfchen, schon neben der ersten Zelle vom Weibchen konstruiert,
   5. Pollenzylinder, bisher nur bei *B. pomorum* entdeckt.

Außerdem kommen in manchen Nestern noch die von Schmarotzerhummeln gesponnenen Puppentönnchen hinzu.

In meinem *pomorum*-Nest fand ich keine Pollenzylinder. Neuartige Gefäße waren die schon erwähnten aus braunem Wachs bestehenden Zellen, welche, ein volles Dutzend, klumpenartig zusammengebaut waren. Auf die Oberfläche einer solchen leeren Wachszelle hatten die Hummeln einen Büschel schwarzer Haare festgekittet. Sie tragen nämlich allerhand Stoffe ins Nest. Außer Gräsern, Laub, Moos, Nadeln der Fichten und Tannen, Rindenstückchen, Werg bringen manche Arten sogar kurze Pferdehaare, Schafwolle oder Federn des Sperlings und bauen ihr Nest. Nicht zu übertreffen ist jedenfalls der Geschmack der Steinhummeln, deren Nest ich bei Eichstätt ausgrub. Ich stieß beim Ausnehmen auf starke Knochen eines menschlichen Beckens, welche so mürbe waren, daß sie sich an den Seiten zerfasern ließen, Diese Knochenfasern hatten die Hummeln zur Unterlage für ihr Nest benützt. Sie waren bei der Anlage ihres Nestes zufällig auf die ehemalige Richtstätte gekommen, dem Galgenhügel und verwendeten die Gebeine der Verbrecher für ihre besonderen Zwecke.

Für jede Art von Tätigkeit ist demnach im Hummelnest gesorgt. Wenn man durch das Glasfenster des Zuchtkästchens ins Wabengebäude sieht, fällt uns freilich wieder das scheinbar zwecklose Hin- und Herlaufen der Tiere auf. Aber nur das beharrliche Beobachten bringt Licht und Aufklärung.

Was tut z. B. die kleine Hummel, die unbeweglich am Eingang im Nestinnern steht? Sie ist als Wächter bestellt um Lärm zu schlagen, falls unberufene Eindringlinge den Frieden stören wollen. Stört man ein Hummelnest, so erschallt sogleich ein äußerst heftiges Aufsummen, wodurch sich schon mancher Bau verraten hat. Dann fliegen sogleich einzelne heraus und umschwärmen den Störenfried mitunter auf eine sehr bedenkliche Weise. So sah Hoffer, wie ein ganzer Zug Soldaten, von denen einer während des Rastens das Nest von *B. lapidarius* mit

dem Bajonett durch das Flugloch angestochen hatte, um allsogleich von einer erbosten Hummel gestochen zu werden, sich vor der nachstürzenden Menge der wildgewordenen Tiere flüchten mußte. Daß der Stich ziemlich schmerzhaft ist, bezeugt Schmiedeknecht, der von einem Arbeiter des *B. terrestris* in den Zeigefinger gestochen wurde, so daß nach wenigen Stunden nicht nur der Finger, sondern auch der ganze Rücken der Hand angeschwollen war. Übrigens wirkt das Gift, wie bei Bienen, individuell verschieden. Ich wurde des öfteren, besonders wenn ich statt eines Männchens einen Arbeiter mit den Fingern von den Blütenköpfen der Disteln abnahm, gestochen, ohne daß, abgesehen von der besonders schmerzhaften Empfindung, die übrigens später geringer wurde, eine Geschwulsterscheinung aufgetreten wäre. Man kann die Hummeln in der geschlossenen Hand halten, ohne daß sie stechen. Sie setzten sich sogar, wenn ich zu neugierig ihrem Leben und Treiben im Zuchtkästchen zuschaute, auf die Spitzen des Schnurrbarts oder hinter das Ohr, ohne aber irgendwie lästig zu werden. Auf alle Fälle steht der Hummelwächter auf seinem Posten.

Eine harmlose Tätigkeit entfalten jene Hummeln, welche mit ihren Flügeln schlagen, ohne einen Laut von sich zu geben. Sie müssen die Luft in Bewegung setzen und wirken als lebendige Ventilatoren. Selbst diejenigen, welche man im ersten Augenblick als faul ansprechen möchte, erfüllen eine wichtige Aufgabe. Mit dem Leibe sich eng an die Waben drückend, wärmen sie die Puppentönnchen, daß aus ihnen die junge Brut entsteige. Jene Hummeln, welche ein- und ausfliegen, haben freilich die meiste Arbeit. Ihnen schenkte ich besondere Aufmerksamkeit, indem ich ihren Fleiß kontrollierte. Jeden Abend waren beinahe ein Dutzend der großen Honigbehälter mit Saft bis an den Rand gefüllt. Es ist eine Freude, das Füllen der Honigtöpfchen zu sehen.

Eben passiert wieder ein Arbeiter nach halbstündigem Aufenthalt auf der Weide durch das Hummeltor ein. Mit trippelnden Schritten eilt er zum Wabengebäude und sucht eine leere Honigzelle. Er steckt den Kopf prüfend hinein und untersucht ebenso rasch eine zweite, dritte usf. Dabei steigt er sämtlichen Insassen auf den Kopf oder schlüpft unter dem Leib hindurch und macht sich etwas gewaltsam Platz bis zu einer bestimmten Honigzelle, dieselbe, in welche er auch beim vorigen Besuch den Saft entleert hatte. Dabei bückt er sich tief in die Zelle, zieht den Hinterleib ein- bis zweimal außerordentlich zusammen und speit dadurch den Saft in die gut ausgepichte Honigzelle. Daß der Magen voll ist und die Blumenschenken freigebig sind mit süßem Nektar, erkennt man daran, daß der Saft im Becher jedesmal merklich steigt, bis er zum Rand gestrichen voll wird. Immer brachte der Arbeiter

seinen Lohn in dieselbe Zelle, bis sie voll war, dann erst wurde eine neue zum Füllen bestimmt. Er schüttete den Honig durchaus nicht wahllos in eine beliebige Zelle und wenn er auch beim Suchen des öfteren an der bestimmten vorbeieilt, ja sogar den Kopf prüfend hineinsteckte, ohne sich zu entleeren, so kehrte er doch wieder zurück, um zum Schluß den Arbeitslohn dahin endgültig zu hinterlegen. Schon Hoffer wundert sich darüber, daß die so außerordentlich fleißigen, jede Sekunde ausnützenden Tierchen nicht die nächstbeste Zelle zur Entleerung der Futtervorräte wählen und durch das Suchen nach einer passenden doch einige Sekunden oder Minuten verlieren. Jedoch ist der Zeitverlust nicht allzu groß, wie sich aus dem Anhang ergibt*). Während aber Hoffer angibt, daß die Tiere keine früher schon bestimmte Zelle zur Entleerung ihres Honigvorrates wählen, sah ich bei *pomorum* deutlich, wie nicht nur ein und dieselbe Hummel eine große Wachszelle nach jedesmaligem Einflug mit Saft füllte, sondern auch andere heimkehrende Tiere die gleiche Zelle aufsuchten. Mitunter schleckt ein Tierchen an dem süßen Naß, dann zittert im Lichte die goldene Saftwelle. Der Honig ist nämlich flüssiger als der der Bienen und schmeckt auch süßer als dieser. Ist das Honigtöpfchen voll, so wird ein stumpf kegelförmiger Deckel aus Wachs darüber gebaut, der aber in der Mitte eine ganz kleine Öffnung hat, so daß also niemals vollständig gedeckelte Honigzellen angetroffen werden, wie sie die Bienen haben.

Auch Pollen bringen die heimkehrenden Tierchen mit und leeren zuerst die Körbchen aus und dann den Honigmagen. Als Pollenmagazin ist eine eigene Zelle bestimmt. Im Eifer schabte ein Arbeiter sein Höschen am Wachsrand der Pollenzelle ab, was offenbar eine Verschwendung ist, da nur ein Teil hineinfiel, während andere Klümpchen auf den Boden kollerten. Gewöhnlich benützen die Tiere zum Ausladen der Körbchen die Mittelbeine, durch deren geschickten Griff der Blütenstaub entfernt wird. Dieser ist beim Hineinfallen noch bröselig, er wird aber durch Einfeuchten in einen Futterbrei verwandelt, der besonders zur Ernährung der Larven dient. Honig und Pollen holen sich die Hummeln bekanntlich von den Blumen, wobei aber die Arbeiter von *pomorum* insoferne eine Auswahl treffen, indem sie die roten Kleearten bevorzugen. Da die Kronröhre des roten Wiesenklees 9—10 mm lang ist, so kann der Rüssel der Hummeln, der eine Länge von 12—14 mm erreicht, mit Leichtigkeit den Saft herausschlürfen. Der Honigbiene

*) Nach dem Ausspeien des Honigs putzen sich die Tierchen Kopf, Rücken und Hinterleib in Eile ab, verschnaufen meist ein wenig und fliegen, nachdem der Aufenthalt im Nest kaum eine Minute gedauert hat, wieder auf die Weide.

mit ihrem nur 6 mm langen Rüssel ist dies verwehrt. Das Weibchen von *pomorum* mit seinem 15—18 mm langen Rüssel ist befähigt, beinahe die tiefsten Brunnen der Blumen auszuschöpfen. Daraus kann man die hohe Bedeutung der *pomorum*-Art für die Befruchtung der Blumen erkennen. Vielleicht hat auch Darwin diese Art im Auge gehabt bei seinem klassischen Beispiel, daß die Produktion des Kleesamens von der Zahl der umherschweifenden Katzen abhängig sei.

Wie fleißig die Tierchen bei ihren Blumenbesuchen sind, beweisen die Aufzeichnungen über ihre Tagesleistungen. Schon um 6^{10} Uhr morgens flog ein Arbeiter auf die Weide und kam erst nach 1½ Std. wieder ins Nest zurück. Ein Tierchen aus dem *lapidarius*-Nest flog von 8^{25} bis 4^{49} dreizehnmal ins Freie und brachte jedesmal reichlich Nektar nach Hause. Leider begann es dann zu regnen, so daß der Ausflug eingestellt wurde. Ein *pomorum*-Arbeiter flog abends um 7 Uhr noch aus, nachdem er seit 3 Uhr siebenmal die Blumen besucht hatte. Man wird er verstehen, daß sich die Tiere auch kurze Ruhe gönnen müssen. So hielt ein fleißiger Arbeiter auf den Waben sitzend, einen viertelstündigen Schlummer, wobei er sich unbeweglich verhielt. Dann arbeitete er wacker im Nest mit und flog später wieder aus, um aufs neue Honigernte einzutragen. Überhaupt ist keine Arbeitsteilung dergestalt vorhanden, daß manche die Nestarbeit besorgen, während andere nur die lieben Blumen besuchen. Ein mit Farbe gekennzeichnetes Tierchen war um 6^{54} vorm. vom Honigausflug heimgekehrt und beteiligte sich nun mit großem Eifer an dem Eintragen von Neststoffen und dem Zurechtschieben der Wabendecke. Diese wurde nämlich in kurzer Zeit vom vorderen Teil des Nestes nach rückwärts verlegt, weil dort noch geschlossene Puppentönnchen waren, die der Wärme bedurften. Sowie aber das Wetter sich besserte, es hatte leicht geregnet während des Vormittags, flog unser Nestarbeiter um 3^{04} Uhr wieder aus und wurde am Nachmittag ein eifriger Blumenbesucher.

So fand ich jeden Abend die Früchte ihres Fleißes in den Honigbehältern niedergelegt. Blütenstaub trugen nur zwei Tierchen ein, darum wurde der Vorrat nie groß und die einzige Zelle, die dafür bestimmt war, wurde nicht einmal voll. Ganz anders wie im Nest von *lapidarius*, wo mehr als sieben Zellen mit Pollen gefüllt und mit ganzen Wachsdeckeln versehen waren. Hier warteten allerdings auch junge Larven in einem großen Klumpen auf den Futterbrei, der ihnen von den Arbeitern zugestopft wird. Im *pomorum*-Nest dagegen war nur ein kleiner etwa pfenniggroßer Wabenklumpen aus braunem Wachs von birnförmiger Gestalt, der ein eigentümliches Schicksal hatte. Ich interessierte mich besonders für sein Wachstum, um zu erfahren, wie die

Larven beim Großwerden die Wachshaut sprengen, wie der Riß von den Arbeitern eventuell erweitert wird und wie schließlich der Futterbrei den Larvenmäulern zugeführt wird. Zum Glück lag der besagte Larvenklumpen wie eine kleine Birne an einem Stiel wagrecht vor meinen Augen, so daß ich täglich sehen konnte wie er sich veränderte. Eines Tages erhielt er vorne eine kleine Anschwellung wie ein Butzen und auch an den Seiten zeigten sich Warzen wie Höckerchen und tiefere Eindrücke, welche zweifellos von den Körperchen der wachsenden Larven herrührten. Nach drei Tagen hatte der Klumpen seine Form unter dem Einfluß der im Innern heranreifenden Larven verändert. Am nächsten Tag, es war der 6. August, gegen 12 Uhr mittags, bekam die Wachsoberfläche einen schmalen Riß und durch den Spalt guckte die weiße Farbe der sich bewegenden Larven. Als ich nach dreiviertel Stunden wieder nachschaute in der Erwartung, der Riß habe sich vielleicht vergrößert, war der interessante Larvenklumpen wie durch Zauberschlag völlig verschwunden. In der hinteren Ecke des Nestkästchens lag eine mittelgroße gelblichweiße gekrümmte Larve am Boden, die unzweifelhaft dem Tode geweiht war. Wo die übrigen Larven hinkamen, blieb mir ein Rätsel. Wohl sah ich im Grund des Nestes verborgen ein Wachsgebilde ähnlich wie eine kleine Fischblase. Beim späteren Öffnen fand ich darin zwei Larven, denen eine Pollenmasse beigegeben war. Nicht einmal von der Wachsdecke sah ich eine Spur. Vielleicht war das Fehlen eines größeren Pollenvorrates der Grund, weshalb die Hummeln den Wabenklumpen zerstörten. Ich mußte an die Arbeiter von *B. silvarum* denken, die aus dem Nestloch herauskamen mit ziemlich großen Larven zwischen den Kiefern. Ein Tier flog mit seiner Last in ein nahes Roggenfeld, wo es die Larve wie ein Luftschiffer eine Bombe, zur Erde fallen ließ. Ob wohl *B. pomorum* auch die eignen Kinder dem gleichen Verderben ausgesetzt hatten? Hoffer schreibt darüber: „Merkwürdig ist die Tatsache, daß, wenn man die Larven der sie umhüllenden Decke beraubt, sie gewöhnlich, auch wenn sie äußerlich keine Verletzungen zeigen, doch von den Arbeitern gepackt und hinausgeworfen werden, wo sie elendiglich umkommen.“ Doch war in beiden Fälllen keine Beeinflussung meinerseits erfolgt, so daß für das Benehmen der Hummeln eine Begründung fehlt.

Leider hatte das *pomorum*-Nest nur den einen Wabenklumpen, so daß ich keine weiteren Beobachtungen anstellen konnte. Jedenfalls brachten von nun an die Arbeiter keinen Pollen mehr ein, sondern nur noch Honig, den sie für ihre eigene Ernährung bedürfen. Am Abend werden die Vorräte von den Nestinsassen geleert, wobei es mitunter recht lustig zugeht, wie ich mich einmal überzeugte. Um 8 Uhr abends

flog zwar kein Tier mehr aus, dafür arbeiteten noch ein halbes Dutzend vor dem Nest im Freien, um Stoffe heranzuschleppen. Im Nest selbst schleiften einige das während des Tages aufgehäufte Material an einen passenden Platz. Dabei gab es eine lebhafte musikalische Unterhaltung. Ein Tüten kurz und lang, hoch, tief und mittel, dazwischen ein ganz tiefes Brummen zeigte musikalischen Sinn. Dieser aufgeregten Unterhaltung folgte eine Überraschung. Aus dem Hummeltor purzelten zwei Individuen heraus, wie wenn sie mit Gewalt an die Luft befördert worden wären. Das eine setzte sich auf den Hinterleib und blieb wie auf einem Stuhl mit offenen Kiefern wie angegossen sitzen, das andere lag auf dem Rücken mit ausgestreckten Beinen, stechbereit. Nach längerer Zeit fingen sich die beiden zu bewegen an und krochen ins Nest zurück. Vielleicht hatte der Streit seine Ursache in dem allzu reichlichen Honiggenuß. Um ½9 Uhr begann der Hummeltrompeter sein Abendlied. Es war ein längerer Ton, unterbrochen von einem Triller ähnlich wie wenn ein Tier im Kästchen fliegen würde. Der Trompeter schlug aber nur, auf einer Wabe stehend, die Flügel. Das Lied dauerte auch nicht lange. In einem Nest von *B. silvarum* hörte ich den Trompeter am Morgen blasen. Genau um 6 Uhr erhob sich ein Summen im Nest, das ununterbrochen zwei Minuten dauerte. Noch dreimal setzte der Musikant an, bis es im Innern lebendig wurde und eine Hummel zum Abflug erschien. Unentwegt übte der Trompeter seine Kunst. Zuerst in gleicher Tonlage, wurden die Schwebungen höher und tiefer, vibrierend, dann stoßweise wie das Geräusch des Wagnerschen Hammers oder bei Entladung elektrischer Funken, endlich wie ein langsamer Trommelwirbel, bis der Ton höher wurde und langsam erstarb. Dieses Wecken, bei dem ich mitunter deutlich die Flügel schlagen hörte, dauerte von 6^{44} bis 7^{06}, also 22 Minuten ohne jede Unterbrechung. Hoffer, der den Hummeltrompeter wieder entdeckt hat, den man früher ins Reich der Fabel verwies, hörte in einem volkreichen Nest von *B. ruderatus* den Trompeter eine ganze Stunde lang blasen. Als er den Deckel des Glaskästchens hob, zeigte es sich, daß ein kleines Weibchen oben auf der Wachshülle stand und mit voller Macht, aber ganz gleichmäßig, die Flügel schwang. Dadurch entstand hauptsächlich der Ton, aber es stieß offenbar auch durch die Stigmen Luft aus, sonst hätte der Ton unmöglich solche Stärke haben können.

Die Hummeln sind also musikalisch, wenigstens kann man die Töne, welche sie hervorbringen, nach ihrer Tonlage unterscheiden und einteilen. Die Arbeiter, welche sich vergeblich abmühen, stoßen öfters einen Laut aus, der kurz und scharf ist und am Ende an eine zersprungene Saite erinnert. Einen dumpfen, sonoren Ton bringt die Königin hervor,

wenn sie in Gefahr ist. Bei freudigen Anlässen, wie beim Honigschmaus, hört man reine Töne, die scharf ausgestoßen 4—6 mal die gleiche Höhe halten und zuletzt entweder eine halbe Stufe abwärts oder eine ganze Stufe aufwärts enden, so daß der Ruf klagend oder fragend erscheint. Andere Sänger fallen eine Quinte oder Terz tiefer ein. Man kann es ohne Übertreibung einen musikalischen Abend nennen, den die *pomorum* zum besten geben. Am nächsten Tag erkannte ich erst die wahre Ursache ihres Freudenkonzerts. Zwei Weibchen, junge Königinnen, waren ausgeschlüpft und zeigten sich in einem schmucklosen Feldgrau, da auch sie noch nicht das farbenprächtige Pelzkleid bei ihrer Geburt besitzen, ebensowenig wie die frischgeschlüpften Arbeiter und Männchen. Dazu waren, wie eine Kontrolle zeigte, alle Honigtönnchen leer, auch jene aus Wachs gebaute Zelle, die mich wegen ihrer Größe an das Heidelberger Faß erinnerte. Gestern abend war es noch durch einen Wachsdeckel, der in der Mitte ein Loch hatte, gespundet, heute war der Deckel verschwunden und die Faßöffnung auffallend erweitert. Die Tierchen hatten sich nämlich um so mehr gebückt, je tiefer das Naß im Behälter sank, so daß sie mit ihrem Leibe das weiche Wachs abdrehten. So war alle Tage das Faß am Abend gefüllt, mit Wachs gedeckelt und am Morgen ebenso regelmäßig ausgehöhlt und gähnend leer. Es diente manchem Tierchen als Nachtquartier, in dem es freilich wegen seiner Tiefe völlig unsichtbar blieb. Zu diesem Zwecke kroch es mit dem Kopfe voran in den Behälter, wobei die Hinterleibsspitze zuletzt verschwand. Dann drehte es sich kunstfertig so, daß am nächsten Morgen zuerst das schwarze Hummelgesicht herausschaute. Mitunter wurde das Faß zum Gefängnis, wenn sich über seine Öffnung einige Arbeiter legten und längere Zeit ausruhten.

Tagsüber trank selten ein Arbeiter oder eine der Königinnen. Beim Ausheben des Nestes waren mit der alten Nestmutter fünf Weibchen vorhanden. In der Nacht vom 6.—7. August schlüpften zwei neue, vom 8.—9. August wieder zwei neue und am 10. August nachmittags zwischen 3 und 5 Uhr wiederum eine junge Königin aus den Waben. Am 16. August wurde abermals ein unausgefärbtes Weibchen gesehen, so daß die Gesamtzahl der Königinnen auf 11 stieg.

Die neugebornen Weibchen oder Königinnen sind in jeder Beziehung unfertig. Die Flügel sind noch so weich, daß sie sich dem Körper anschmiegen. Daher lüften sie die Decken ab und zu und schwingen sie zur Probe, um sie zu trocknen. Auch im Gehen müssen sie sich erst üben, denn die Füße können noch nicht den schweren Leib geschäftig und behend tragen. Kaum hat sich der Seidendeckel des Puppentönnchens, die Königswiege, etwas gehoben, so daß der erste Lichtstrahl eines neuen

Lebens auf den Rücken der Neugebornen fällt, so hüpft ihr schon ein Freund an den Hals als Gefährte, der sie zeitlebens begleitet. Es ist eine kleine braune Milbe, die aber als Schmarotzer ein arger Plaggeist wird. Mit den Mittelbeinen den noch silbergrauen Thorax streichend, wehrt sie den lästigen Gast ab, doch muß sie sich an die blutsaugenden Milben gewöhnen, die später oft in ganzen Klumpen an ihrem Haarpelz hängen und unter den Flügeln und an den Gelenkhäuten schmarotzen. So ist der erste Gruß des Lebens ein Läusesegen.

Mitunter geht die Königin langsam zum Honigbrunnen und stärkt sich durch einen guten Trunk, wobei verständnisvoll die Fühler zittern. Dann schläft sie wieder über den Waben, den Kopf nach unten, die Hinterleibsspitze nach aufwärts gerichtet. Der Thorax beginnt sich schon am nächsten Tag zu schwärzen und rötliche Haare mischen sich an den letzten Segmenten in das graue Kleid. Nach wenigen Tagen sind auch die anfangs grauen Körbchenhaare geschwärzt und die hellen Haare von Segment 3—6 werden kräftig rot. Inzwischen sind auch die Flügel hart geworden und sie werden auf eigene Art unter den Leib gezogen und geglättet. Nach acht Tagen unternehmen die Königinnen den ersten Ausflug ins Freie, von dem sie nicht mehr ins Nest zurückkehren.

Daß die jungen Königinnen noch recht ungeschickt sind und erst durch schmerzliche Erfahrung lernen, zeigte mir ein junges Weibchen, das erst eine Stunde alt war. Es streckte den langen Rüssel gerade aus, so daß die anderen Tiere darüber hinwegkriechen mußten. Ungeschickterweise legte es die an der Spitze so empfindliche Zunge über eine Wabe und verstand nicht, den Saugapparat einfach am Kinn umzuschlagen und ihn in der Brustrinne zu sichern. Wenn die junge Königin ging, schleifte der Rüssel am Boden und war den Fußtritten der Arbeiter ausgesetzt. Nicht einmal reinigen konnte sie die lange Zunge nach dem Honigschlürfen. Sie streifte nur mit einem Bein die glänzend braunen Kieferladen ab, während die erfahrenen Tiere den Zungenapparat zwischen beiden Beinen in die Mitte nehmen, so daß durch Druck und Gegendruck eine kunstgerechte Reinigung erfolgt.

Am 5. August sah ich ein großes schlankes Männchen im Nest, welches beinahe ausgefärbt war. Es hatte Streit mit einem Arbeiter, welcher ihn aus dem Nest verwies. Obwohl ich es mehrere Male durch das Flugloch zurückbrachte, wurde es doch von mehreren angegriffen und hinausgejagt. Daher fand ich fast keine Männchen, weil diese wegen der unzarten Behandlung vorziehen, das Nest alsbald zu verlassen. Sie kehren als Gäste bei den Blütenkörben der Knautien ein und lassen sich im Nest nicht mehr blicken. Daher muß bei *B. pomorum* die Capula

außerhalb des Nestes stattfinden, zudem auch die jungen Weibchen bald Abschied von der Heimat nehmen.

In diesem Sommer mit frühzeitig kühlen regnerischen Tagen gab es schon seit Anfang August *pomorum*-Männchen, während Alfken ihr Erscheinung erst für 12.—14. Sept. konstatiert. Die Art ist nämlich recht empfindlich gegen Kälte und wird vielleicht nur in besonders warmen Sommern so spät die Männchen zur Reife bringen.

Hoffer mußte, um den kühlen Wind abzuhalten, alle Spalten des Nestkästchens mit Watte verstopfen. Wenn es in der Frühe kühl und regnerisch war, so flogen die Arbeiter erst spät am Vormittag aus. Anders an sonnenhellen Tagen.

Ich begab mich am 9. August um 5 Uhr morgens zum Zuchtkästchen. Schon nach 10 Minuten flog ein Arbeiter auf die Weide. Im Innern des Nestes saßen noch die meisten ruhig auf den Waben. Einige besonders Fleißige gingen schlaftrunken trägen Ganges zu den Gräsern ins Freie und fingen wie üblich zu zerren an. Um 5^{15} saß schon ein wackerer Arbeiter rittlings auf einem Grashalm um ihn abzuschneiden, wurde aber infolge seiner Ungeschicklichkeit aus dem Sattel gehoben. Nach einem kurzen Signal flog ein zweiter Arbeiter zum Flugloch heraus. Aber schon um 5^{20} kehrte das erste Tier von seinem Ausflug zurück und bald darauf das zweite. Demnach war es bei beiden keine richtige Honigreise, sondern nur ein Erkundigungsausflug. Beim Nachsehen entdeckte ich, daß alle Honigfässer und auch das große Wachsgefäß leer waren. Alle Tierchen waren zu einem Knäuel zusammengeballt, um sich gegenseitig zu wärmen. Nur der krüppelhafte Arbeiter, dem beide Flügel fehlen, saß einsam schlafend auf einem Puppentönnchen. Mancher Arbeiter löste sich aus dem Verband und begann wie im Traum zu arbeiten. Doch das Gehen wurde ihm sauer und nach kurzer Arbeit ruht er wieder aus. Einige jedoch machten Ernst, schüttelten die Flügel und flogen auf die Weide. In einer Stunde, von 5—6 Uhr, flogen 20 Tiere aus und 10 kehrten zurück, um den gesammelten Honig in die Behälter zu schütten. Dabei weckten sie noch manche Schlafende durch unsanften Anstoß, aber doch war um 5^{50} alles wieder starr und steif in Schlaf versunken. Nur ab und zu krabbelte ein Tierchen zum Flugloch und eilte durch die Lüfte. Dann war wieder alles still, nur die Königin atmete tief und schwer. Obwohl der Tag schön zu werden versprach, war doch um 7 Uhr das richtige Hummelleben noch nicht erwacht. Ein mittelgroßer Arbeiter machte nun eine kurze Musik, indem er im Kreise herumlief und die Flügeldecken summend schwang. Um 7^{8} Uhr flog ein Männchen aus, wahrscheinlich hatte es Hunger, denn die Töpfe waren leer. Auch die Königin schaute verschlafen in einen leeren Honigkrug.

Endlich brachte um 7^{20} ein heimkehrender Arbeiter süßen Saft in den großen Wachsbehälter und flog gleich wieder aus. Im Grunde glänzte der Nektar, aber bald war der Boden wieder trocken, denn viele eilten zum Morgenkaffee. Endlich entfernte sich auch der Nestkrüppel von seiner Schlafstelle und während die Sonne hell und warm schien, war der Bann des Schlafes vom Nest gewichen, doch war es schon 7^{30}. Aber die Tiere brachten durch geschäftiges emsiges Leben und Treiben den Zeitverlust wieder herein. Dabei begegnete einem Arbeiter ein Männchen, welche bekanntlich von einer Tätigkeit im Nest nichts wissen wollen. Es stand im Wege, als die heimkehrende Hummel, die schon $1\frac{1}{2}$ Std. auf der Weide war und den Inhalt ihres Magens in die große Zelle schütten wollte, vor welcher das Männchen wartete, um zu saugen. Hier sah ich, daß sich beide mit dem Kopfe zornig anfuhren und wie Katzen sich anfauchten, ohne in weitere Tätlichkeiten auszuarten. Sonst kommen die Tierchen untereinander gut aus. Nur zeitweise zeigen sie ihren stürmischen Charakter. Zwar gewöhnen sie sich gut an den Beobachter. Zu Hause ins Zuchtkästchen gebracht, schreibt Hoffer, waren sie anfangs so wild und scheu, daß sie nicht nach Hause flogen, wenn jemand in der Nähe des Kästchens stand, später genierte sie das nicht mehr. Auch Alfken kennt die *B. pomorum* schon an ihrem wilden Flug. Ebenso wollten die heimkehrenden *pomorum*-Hummeln durchaus nicht in ihre Burg einfliegen, wenn ich in der Nähe stand. Doch waren sie im Zuchtkästchen fast zahm geworden. Sie ließen sich mit Grashalmen streicheln ohne zu reagieren. Ebenso konnte ich sie mit Farbe bezeichnen, indem ich den Glasdeckel des Zuchtkästchens hob und mit dem Pinsel den Rücken der Tiere berührte. Sie zeigten sich nicht erschrocken, nur bürsteten sie mit den Mittelbeinen den Thorax bald wieder rein. Wenn eines ausflog und gegen den Glasdeckel anprallte, schloß ich mit einem Tuch das Licht ab, worauf sogleich die Hummel unter der Eingangstür erschien, dann nahm ich das Tuch wieder fort, um ungestört Einblick in das Familienleben der Hummeln zu gewinnen. Ihre Wildheit zeigten sie nur, wenn es galt, ihr Nest zu verteidigen. Als ich ein frischgeschlüpftes Weibchen mit der Pinzette von den Waben abheben wollte, stürzte sich ein halbes Dutzend mit überraschender Schnelligkeit auf mich los und einige bissen sich an der Pinzette fest. Ihre Königin lassen sie sich nicht leichten Kaufes entreißen. Als ein *lapidarius*-Arbeiter sich in das *pomorum*-Nest verirrte, beide Zuchtkästchen standen in der Nähe, wurde der Eindringling sogleich angefallen, gebissen und festgehalten. Es gab einen wütenden Kampf, wobei sogleich drei oder vier den Fremdling überwältigten, so daß es einen wirren Knäuel gab. Nur einem glücklichen Zufall hatte er sein

Leben zu verdanken. Im blinden Kampfeifer hatten sich zwei *pomorum* gegenseitig verbissen, jede in der Meinung, den Feind vor sich zu haben, so daß sich der *lapidarius*-Arbeiter als lachender Dritter schleunigst entfernen konnte. Seit ich das Zuchtkästchen von *lapidarius* entfernt hatte, kamen die heimkehrenden Steinhummeln bei der Suche nach ihrem Nest regelmäßig in das fremde Zuchtkästchen. Dabei ging es ihnen aber schlechter. Einige *pomorum*-Arbeiter stürzte sich gemeinsam mit vollem Grimm auf jede Fremde und eine kräftige Hummel hielt den Feind niedergerungen am Boden fest. Zuletzt rührten sich die am Boden Liegende nicht mehr, so daß sich die Umstehenden als überflüssig entfernten. Die Steinhummel hatte den Leib wie verzweifelt eingekrümmt, doch ließ die Siegerin nicht los. Nach einiger Zeit stand der *pomorum*-Arbeiter auf und schleppte sein für tot gehaltenes Opfer mit sich fort zu den Waben. Es schien, als ob die Steinhummel die letzten Zuckungen machte, sie war völlig besiegt. Nun ließ die Siegerin ihr Opfer los und eilte wieder ihrer Arbeit nach. Nach und nach erholte sich die Zerzauste und kroch an der Wand des Kästchens empor. Als sie dann von den Anstrengungen des Kampfes ausruhen und dem Ausgang zugehen wollte, um die ungastliche Stätte zu verlassen, wurde sie nochmals von einer Hummel, die ihr begegnete, angefallen und sogleich eilten wieder mehrere zu Hilfe. Sie wurde im Kampfe unter die Wabendecke gezerrt und kam nicht mehr zum Vorschein. Beim Putzen des Nestes zog ich sie später tot heraus.

Es kamen noch mehrere *lapidarius*-Arbeiter versehentlich ins falsche Nest, aber alle unterlagen nach wütendem Kampfe. So mußte ich acht tote Steinhummeln in kurzer Zeit aus dem Zuchtkästchen der *pomorum* entfernen, die sämtlich ihre Treue und Anhänglichkeit zur angestammten Heimat mit dem Leben bezahlt hatten. Einmal tat ich absichtlich zwei *lapidarius*, 1 *muscorum*, 1 *silvarum*-Arbeiter zugleich ins Nest von *pomorum*. Nach 10 Minuten waren sie tot zur Strecke gebracht. Aber die Steinhummeln ließen es sich nicht nehmen, immer wieder in das *pomorum*-Nest zu schlüpfen. Sie merkten gar wohl, daß sie am falschen Orte waren und kehrten mehrmals an der Eingangstüre um, aber sie umflogen immer wieder das fremde Nestkästchen oder den leeren Platz, wo ihr eigenes gestanden hatte und waren offenbar traurig, daß sie ihr Ziel nicht erreichten. Ein Tierchen saß in solchem Zustand auf einem Grashalm in der Nähe der Nestöffnung. Das Haarkleid war naß und zerzaust und es mußte demnach schon im Neste der *pomorum* gewesen sein. Ich brachte es mittels Wattebäuschchen nochmals durch die Türöffnung hinein. Sogleich wurde es vom Torwächter überfallen, aber da es sich nicht durch Beißen wehrte und sich willig abraufen ließ,

entging es seinem sicheren Schicksal. Die Siegerin ließ ab und die Steinhummel lief auf das Wabengebäude. Hier wurde sie von jeder entgegenkommenden ebenso abgerauft und bekam die Wildheit ihrer Verwandten gründlich zu kosten. Am Ende gelang es dem Tierchen durch das Nestloch ungesehen zu entkommen und mit stoischer Ruhe erklomm es wieder einen Grashalm vor dem Nest.

Ein anderer *lapidarius*-Arbeiter ließ zu meiner Erheiterung sein Mütchen an einem der Nestarbeiter aus, der vor dem Tore sich abmühte, Wie ein Geier schoß er auf dessen Rücken nieder und verübte durch einen Biß einen kühnen Überfall. Das erschrockene Tierchen schrie auf, aber bevor es sich zur Wehre setzen konnte, war der Täter verschwunden.

Allem Anschein nach töten die Hummeln nur jene Eindringlinge, welche sich ernsthaft zur Wehre setzen. H o f f e r erzählt sogar von einer interessanten Hummelgesellschaft, bei welcher *B. lapidarius* und *B. terrestris* einträchtig zusammenhausten. Beim Reinigen des Waldes wurde ein ziemlich starkes Nest von *B. agrorum* mit dem Rechen zerstört. Die armen Tiere flogen tagelang um die Stelle, wo ihr Vaterhaus gestanden. Einige fünf Schritte von dieser Stelle entfernt war das Nest von *B. variabilis*. Vier der heimatlosen Ackerhummeln erbettelten sich daselbst das Heimatrecht, so daß sie zuletzt als Glieder einer Familie betrachtet wurden.

Einmal nahm H o f f e r das Nest von *B. variabilis*, welches durch den Verlust des alten Weibchens sehr schwach wurde, heraus und tat in dasselbe Kästchen ein volkreiches Nest von *B. confusus*. Von den fünf übriggebliebenen *variabilis* wollten nun alle in das neue Nest, was aber die *B. confusus* nicht zuließen. Die armen *variabilis* wurden gebissen und zerzaust. Drei flogen deshalb wieder fort, zwei ließen alles ruhig über sich ergehen und erwarben sich daher die Gunst der *confusus* so, daß sie von nun an gemütlich darin wohnen durften und mit den anderen ein- und ausflogen wie die Familienglieder.

Ich brachte einmal eine Anzahl von *Psithyrus-rupestris*-Männchen in das Nest von *B. pomorum*. Eines davon wurde wohl am Fuße gepackt und von den Waben heruntergerissen. Da es in seiner Unschuld aber nicht einmal die Kiefer öffnete, um sich zur Wehre zu setzen, ließen die Arbeiter von ihm ab und bald bewegte sich das fremde Männchen ungestört im Nest. Am nächsten Tag hatten sich die übrigen bereits so gut angepaßt, daß sie sich an den Pelzen der *pomorum* durch Pressen erwärmten, an den Honigmahlzeiten teilnahmen, ja sogar einige der kleinen Weibchen mit Liebesanträgen verfolgten. Dazu waren die Männchen erst drei Tage alt. Dagegen brachte ich ein *pomorum*-Männ-

chen in das Nest von *lapidarius*, in dem aber eine *Psithyrus*-Familie war. (1 Weibchen und 10 Männchen.) Diesem war es aber nicht wohl zu Mute. Es lief unruhig an den Wänden des Glaskästchens umher und suchte so bald als möglich den Ausgang zu gewinnen.

Einmal brachte ich zwei *Psithyrus-rupestris*-Weibchen, die frisch aus den Puppentönnchen eines *B.-lapidarius*-Nestes ausgeschlüpft waren, in das *pomorum*-Nest. Es entspann sich ein Kampf, wobei die wilden Arbeiter an den Flügeln der einen Schmarotzerhummel, die andere hatte sich schleunigst unter die Waben verkrochen, bissen und zerrten und sie ordentlich zerzausten. Ein *pomorum*-Arbeiter verbiß sich in das Bein und zog das große Tier von den Waben herunter. Ein drittes Tier spritzte dem Schmarotzerweibchen eine helle Flüssigkeit, aus dem Maul stammend, ziemlich kräftig in das Gesicht, eine Verteidigung, wie sie bei Kamelen üblich ist. Aber die *Psithyrus* sind Dickhäuter, die Kraft der Hummeln vermag nicht allzuviel, und es gelang auch der zweiten, unter die Waben zu schlüpfen. Am nächsten Morgen aber lag es tot mit ausgerenkten Flügeln nahe der Nestöffnung im Zuchtkästchen. Das andere *Psithyrus*-Weibchen aber hatte schon Freundschaft mit den Hummeln geschlossen und auch die jungen Hummelköniginnen machten keine Miene, die Fremde zu verjagen.

Als ich eine Hummelkönigin mit einem *Psithyrus*-Weibchen in ein enges Glas sperrte, biß wohl die Hummel einige Male nach ihrer Nebenbuhlerin, aber diese ließ sich auf keinen Kampf ein. Dagegen gerieten zwei andere Hummelköniginnen, welche ich als Geschwister dem Neste entnahm und in das gleiche Glas sperrte, in eine unbegreifliche Wut. Eine erfaßte den Mittelfuß der Gegnerin mit den Kiefern und biß hinein, daß ich das Krachen der hornigen Schienen deutlich hörte. Die Gebissene krümmte sich und es entstand ein Zweikampf wie zwischen zwei wütenden Hähnen. Der Geifer spielte dabei eine große Rolle, denn der schöne Haarpelz wurde naß und blieb verdorben. Zum Schluß erfaßte die Siegerin ihre Schwester am rechten Kieferladen und verbiß sich derart, daß nun wohl oder übel Ruhe eintreten mußte. Mit einer Pinzette verbrachte ich die feindlichen Geschwister ins Nest zurück. Am Nachmittag war die Siegerin ins Freie entwichen. Doch bot die Besiegte, die das Nest nicht verlassen konnte, ein trauriges Bild. Sie konnte die Flügel nicht mehr übereinanderschlagen, denn sie waren aus den Gelenken gerissen. Die Mittel- und Hinterbeine der linken Körperseite war völlig lahm. So kroch sie armselig daher und am nächsten Tag lag sie tot am Boden.

Ganz energisch verhalten sich die *pomorum*-Arbeiter mit Recht gegen Eindringlinge vom Stamm der Bienen und Wespen. Ich brachte

eine Biene, welche das Hummelnest gewittert hatte und dasselbe beständig umflog, durch das Flugloch ins Innere. Auf der Stelle wurde diese von den Wächtern gepackt, welche die Feindin am Kopfe erfaßten und mit wohlgezielten Stichen töteten. An der Abwehr beteiligten sich weder die Männchen noch die jungen Königinnen, erstere schon deswegen nicht, weil sie keinen Stachel als Waffe besitzen. Auch die Arbeiter wichen vorsichtig dem Hinterleib der Biene aus, um den gefährlichen Stichen der Gegnerin zu entgehen. Zufällig kam später eine heimkehrende Hummel im Fluge mit einer Biene gerade vor dem Nesteingang zusammen. Noch in der Luft gab es ein grimmiges Handgemenge, wie ein Kampfflieger erhob sich die Hummel über den Feind.und brachte ihn zum Absturz, Als die Biene sich rasch davonmachen wollte, hagelte es Bisse und Stiche und nach kurzer Zeit war der Kampf vor dem Nest zu Ungunsten der Biene entschieden.

Schließlich brachte ich eine andere Biene soweit, daß sie einem Arbeiter vor dem Nest zufällig begegnete. Im Arbeitseifer merkte die Hummel ihre Feindin nicht einmal aus nächster Nähe, ein merkbares Zeichen für den schlechten Geruch der Tiere. Erst beim Zusammenprallen erkannten sich beide und im Augenblick war der fleißige Arbeiter in ein wütendes Tier verwandelt. In Kürze war die Biene zerstochen, aber auch sie hatte sich in das Bein der Hummel derart verbissen, daß das tote Tier beim Gehen mitgeschleift wurde. Erst nach längerer Zeit gelang es der Hummel sich von dem Fangeisen zu befreien. Trotzdem flogen die Bienen fleißig um das Hummelnest, aber niemals sah ich solche Freundschaft mit ihnen, wie sie H u b e r beschreibt. Er stellte in einer Schachtel unter einem Bienenstock ein Hummelnest auf. Zur Zeit großen Mangels hatten einige Bienen das Hummelnest fleißig besucht und entweder die geringen Vorräte gestohlen oder gebettelt, kurz, diese waren verschwunden. Trotzdem arbeiteten die Hummeln unverdrossen weiter. Als sie eines Tages heimgekehrt waren, folgten ihnen die Bienen nach und gingen nicht eher davon, bis sie ihnen auch diesen geringen Erwerb abgetrieben hatten. Sie lockten die Hummeln, reichten ihnen den Rüssel dar, umzingelten sie und überredeten sie endlich durch diese Künste, den Inhalt ihrer Honigblase mit ihnen zu teilen. Die Hummeln flogen wieder aus und bei ihrer Rückkehr fanden sich auch die Bettler wieder ein. Über drei Wochen hatte dies Wesen gedauert; als sich auch Wespen in gleicher Absicht wie die Bienen einstellten, wurde es den Hummeln doch zu bunt, denn sie kehrten nicht wieder zu ihrem Neste zurück.

Einmal besuchte auch eine Wespe, durch den Honiggeruch herbeigelockt, mit dem ich das stark zurückgegangene Hummelvolk fütterte,

das Zuchtkästchen. Da der Glasdeckel oben etwas verschoben war, gelang es ihr, durch eine kleine Öffnung ins Nest zu klettern. Sogleich flog sie zum Honig und begann zu schlecken. Da im Nest nur drei Arbeiter und eine Königin anwesend waren, gelang es der Wespe ziemlich viel Honig zu stehlen. Auf einmal stürzte sich jene Hummel, deren Flügel verkrüppelt waren, auf den Dieb und wollte ihn verjagen. Doch kaltblütig zeigte die Wespe drohend ihre gelben Kieferladen. Aber die Hummel griff an und beide kollerten über den Rand der Wabendecke auf den Boden. Hier entkam die flinkere Wespe, während die Hummel noch schwerfällig am Boden lag, flog zum Honig und naschte weiter. Erst ein zweiter Arbeiter verscheuchte den ungebetenen Gast, während sich das große Weibchen an der Abwehr nicht beteiligte. Die Wespe flog fort, kam aber öfters auf dem gleichen Weg ins Nest zurück.

Auch H o f f e r sah, daß im allgemeinen die Wespen schon wegen ihrer Geschicklichkeit und Behendigkeit im Vorteil blieben, wenn auch hin und wieder so ein Strauchritter durch einen wohlgezielten Stich einer Hummel sein Leben verlor. Von anderen Honigdieben wären noch zu nennen *Forficula* und Ameisen. Besonders erstere sah ich in den Vorratskammern der Hummeln stehlen, wobei sie den Hinterleib mit den eigentümlichen Zangen in die Höhe strecken. Die Hummeln greifen sie in ihrer Gutmütigkeit nicht an, aber die Diebe sind scheu- und weichen einer Begegnung lieber aus.

Besonders überrascht war ich von dem Reinlichkeitssinn der Hummeln. Sie putzen und wischen aufs sorgfältigste Kopf, Rücken und Hinterleib, sowie Fühler und Flügel. Doch nimmt das von den ausfliegenden Tierchen, die ja oft mit Blütenstaub überschüttet werden, nicht wunder. Aber einmal eilte ein Arbeiter durchs Tor ins Freie, machte eine Drehung, so daß der Hinterleib vom Nest abgewandt war und entließ aus seiner Spitze eine helle Flüssigkeit. Als mehrere das gleiche Manöver machten, erkannte ich, daß die Hummeln hier ihren Abort hatten und ihre Entleerung ins Freie trugen. Die Hummelköniginnen begeben sich zu diesem Zwecke nicht ins Freie, sondern besaßen im Nest eine Unratecke. Im Gegensatz zu diesem Reinlichkeitsempfinden stehen die Mitglieder der *Psithyrus*-Familie.

Im Zuchtkästchen von *B. lapidarius*, wo sie sich häuslich niedergelassen hatten, entleerten sich die Weibchen mitten auf den Waben, so daß ich in meine Unerfahrenheit anfangs die gelben Körnchen im Sekret als Eierchen ansah, bis ich sie auf frischer Tat ertappte.

So halten also nur die echten Hummeln auf Reinlichkeit im Hause, und damit steht ihre Liebe zum heimatlichen Nest im Zusammenhang.

Besonders treu sind die Hummelarbeiter, die ihr Nest nicht ver-

lassen und immer wieder zu finden wissen, selbst wenn ihre Ausflüge sich 6—7 km weit erstrecken. So konnte ich das *pomorum*-Nest, das ich in Eichstätt 14 Tage lang beobachtete, nach München bringen, allwo ich es auf eine sonnige Wiese stellte. Obwohl die Hummeln nicht mit Äther oder Chloroform betäubt wurden, wodurch sie bekanntlich das Gedächtnis verlieren, fanden sie sich in der Großstadt ausgezeichnet zurecht, denn wenige Stunden nach der Aussetzung sah ich sie bereits ein- und ausfliegen. Am nächsten Tag brachte ein Arbeiter nach einem Ausflug von 55 Minuten Dauer wie sonst Honig ein und schüttete ihn wieder in die große Wachszelle, welche durch fleißige Tätigkeit bald gefüllt und wie gewöhnlich durch Wachsauflage verengt wurde.

Nach acht Tagen stellte ich das Ortsgedächtnis meiner Hummeln auf die härteste Probe, indem ich das Nestkästchen in meine Wohnung nahm und auf der Altane im dritten Stock gegen Süden hin, wo keine Häuser den Blick engten, das Flugloch offen ließ.

Um 7^{07} morgens flog die erste aus, besah sich die Situation etwas kürzer als ich wünschte und eilte fort. Bis 8 Uhr waren schon 10 aus dem Flugloch geschlüpft und fortgestürzt. Ein Arbeiter nahm vor dem Nest seine Tätigkeit auf und zeigte die gewaltige Kraft seiner Kiefer, indem er ein großes Halmstück angriff und wirklich vom Platze schaffen konnte. Aber auf die heimkehrenden Hummeln wartete ich vergebens. Am Ende waren alle Insassen bis auf eine junge Königin, die noch nicht flügge war und drei Arbeiter, darunter die beiden flügellosen Krüppel, ausgeflogen und kehrten nicht mehr zurück. Daher empfehle ich den Satz von H o f f e r zu beachten: Man stelle das Zuchtkästchen auf ein Fensterbrett, am besten Parterre oder höchstens im ersten Stock auf die Sonnenseite, die gegen den Wind möglichst geschützt sein muß.

Ich stellte zwar das Nestkästchen wieder an den früheren Platz auf den freien Rasen, jedoch ließ sich keine Hummel mehr blicken. So mußte ich den Rest des Hummelvolkes mit Honig füttern bis mir die letzten ihres Stammes noch eine große Überraschung zuteil werden ließen.

Am 16. August entdeckte ich zwei Eierklumpen von langgestreckter Gestalt, welche den Puppentönnchen aufgeklebt waren. Ich gedachte ihnen eine besondere Beobachtung zu widmen. Doch als ich am 21. August morgens Nachschau hielt, war ein Eierklumpen wieder so völlig verschwunden wie früher der birnförmige Wabenklumpen. Doch standen wenigstens noch die senkrechten Wachswände und als ich genau nachschaute, lag in einer Ecke ein vertrocknetes Hummelei. Wer hat die Zerstörung vollbracht? Nach meiner Vermutung haben es die Hummeln selbst getan, denn ich sah am Tage vorher einen kleinen Arbeiter

mit den Kiefern die Wachsdecke der Eizelle abnagen, so daß ein deutlich wahrnehmbarer Eindruck entstand. Wohl hatten sich auch zwei *Mutillen*-Larven eingenistet, welche Waben, Puppen und Larven der Hummeln auffressen. Jedoch würden diese nach meiner Erfahrung ein Loch in die Zelle gebissen haben um den Inhalt zu verzehren, wie dies bei Vernichtung einer Eizelle im *lapidarius*-Nest, die ich ihnen als Futter zur Verfügung stellte, tatsächlich geschah.

Aus welchem Grunde die Hummeln die eigenen Eier ausgraben und verzehren, ist nicht ersichtlich. Ich fütterte die Tierchen mit Honig, doch war im Nest kein Vorrat an Blütenstaub, wie damals, als sie den Larvenklumpen zerstörten. Ob aber wirklich das Fehlen des Pollenbrotes der Grund zum Kinderraub ist, darüber müssen weitere Beobachtungen Aufklärung bringen.

In der anderen Eizelle, welche noch unversehrt war und eine Länge von 12 mm, eine Breite von 6 mm und eine Höhe von 3 mm besaß, fand ich 10 reife Eier, sechs vertrocknete Eireste und zwei jüngst ausgeschlüpfte Larven. Die Eier waren in Gruppen zu drei Stück abgelegt und nicht mit Futterbrei versehen. Demnach waren es männliche Eier, denn in jene Zellen, aus denen Arbeiter schlüpfen sollen, wird Futterbrei hinterlegt, bestehend aus Blütenstaub und Honig. Jedes Ei war 3 mm lang, ebenso die unmittelbar daraus hervorgegangenen Larven. Nach 4—5 Tagen schlüpfen sie aus den Eiern und sind in 10—12 Tagen ausgewachsen. Sie benehmen sich etwas apathisch und zeichnen sich nicht durch große Gefräßigkeit aus, obwohl sie dick und fett werden und an Körperumfang bedeutend zunehmen. Eine der sehr stark gekrümmten Larven maß trotzdem 11 mm Länge bei einer Dicke von 6 mm. Die Fütterung, die ich leider nicht sah, geschieht dadurch, daß das alte Weibchen oder ein Arbeiter die Zelle an der Spitze zernagt und Blütenstaub und Honig in sie ausbricht, worauf es dieselbe wieder schließt. Nach Ansicht älterer Naturforscher bestehen die Zellen selbst aus dem Futterteige und dienen den Larven zur Nahrung, wobei die Arbeiter jedes Loch mit neuem Futterteige verschließen. Hoffer und Schmiedeknecht sind dieser Ansicht nicht, da im Herbste, wenn die Arbeiter zugrunde gegangen sind, die Larven innerhalb der Wachszellen verhungern.

Auffällig war mir der dicke Wachsdeckel über der Eizelle, der ein gutes Futter böte, aber auch als Wärmeschutz gedeutet werden kann, denn nach Huber sterben im Herbste deswegen viele Larven, weil ihnen die nötige Wärme fehlt, besonders beim Mangel an bebrütenden Arbeitern.

Die ausgewachsenen Larven spinnen sich innerhalb der Zelle ein und werden zu Puppen oder Nymphen. Sie stellen jene gelben, finger-

hutähnlichen Waben her, die man als Puppentönnchen bezeichnet. Der Ruhezustand dauert 14 Tage, so daß die Entwicklungszeit vom Ei bis zum fertigen Tier ungefähr ein Monat dauert. Ebensolange währt die Lebenszeit eines gewöhnlichen Arbeiters, während die Königin 10—12 Monate lebt.

Es entsteht nun die Frage, wer die Eier in die beiden Eizellen gelegt hat und damit ist ein schwieriges Problem aufgerollt. Bekanntlich erscheinen im Frühling und anfangs Sommer nur Arbeiter, welche der Königin beim Nestbau behilflich sind. Vor den Männchen entwickelt sich eine Mittelstufe zwischen Arbeitern und jungen Königinnen, die sogen. großen Arbeiter oder kleinen Weibchen. Im Hochsommer, jede Art nach besonderer Weise, erscheinen die Männchen und nach ihnen erst die jungen Königinnen oder großen Weibchen. Es ist nun strittig, ob die alte Königin auch die männlichen Eier legt, da ja alle Beobachtungen über Parthenogenese bei den Hymenopteren ergeben haben, daß nur aus unbefruchteten Eiern Männchen hervorgehen, während doch die Weibchen schon seit etwa September vorigen Jahres wirksam befruchtet sind. Die Wahrscheinlichkeit spricht dafür, daß auch die Stammutter der Hummeln, wie die Bienenkönigin, männliche Eier legt, und zwar nach Belieben entweder weibliche oder männliche. Denn sonst könnte es vorkommen, daß auch zur Unzeit, d. h. zu früh im Jahre Drohnen im Neste wären.

Doch waren es Arbeiter in meinem *pomorum*-Nest, von denen die erwähnten männlichen Eizellen stammen, denn eine Königin befand sich damals nicht im Nest. Bei den Bienen ist ja bekannt, daß ausnahmsweise auch Arbeiter Eier legen, aber wie schon Aristoteles wußte, geht aus solchen Eiern nur Drohnenbrut, nicht Arbeiterbrut hervor.

So ist jedenfalls auch erwiesen, daß die Arbeiter der Hummeln ebenfalls männliche Eier legen. Ob sie aber auch weibliche Eier hervorbringen, ist nach Schmiedeknecht wohl nicht der Fall. Dagegen erklärt Hoffer, daß nicht nur das alte Weibchen für alle drei Formen (♀, ♂ und ♀) Eier legt, sondern unter Umständen auch die kleinen Weibchen. Nach seinen Versuchen sind die von den kleinen Weibchen erzeugten Königinnen durchschnittlich kleiner als die aus den Eiern des alten Weibchens sich entwickelnden. Ob aber die kleinen Weibchen vorher befruchtet sind oder nicht, ist nicht aufgeklärt.

Es gibt bei den Hummeln wohl noch mehr interessante Fälle, die der Aufklärung bedürfen.

3.

Bombus lapidarius im Zuchtkästchen.

Am 28. Juli entdeckte ich das Nest der Steinhummel, welche als eine der häufigsten Arten überall zu finden ist. Sie ist eine der größten Hummeln und an dem tiefschwarzen Samt des Körpers sowie an den fuchsroten drei Endsegmenten gut zu erkennen. Das Nest legt sie, wie ihr Name sagt, mit Vorliebe unter Steinen und in Mauern an, ich fand es indes später auch unter der Erde in der geräumigen Höhle einer Maus, wie angenagte Kirschkerne erwiesen.

Am besagten Tag sah ich in einem Trümmerfeld von Kalksteinen, die aus den steinigen Äckern auf dem Plateau des weißen Jura bei Eichstätt stammten, einige Tierchen fliegen, die den Eingang ins Nest suchten. Es war bewundernswert, daß sie ihn fanden, denn es fehlte jedes charakteristische Merkmal, welches das Erkennen einer bestimmten Lücke ermöglichte. Ich schätzte durch Auszählen des Aus- und Einflugs die Größe des Volkes und fand in fünf Minuten ein Dutzend ausfliegende und ebenso viele heimkehrende Tierchen, was auf ein starkes Volk schließen ließ, wie es bei *lapidarius* nicht selten ist.

Dabei wurde ich gewahr, daß die Tierchen durch meine Anwesenheit erregt, mich in bekannter Weise umkreisten und den Eingang zu ihrer Burg nicht finden wollten. Es wurden immer mehr und alle suchten aufgeregt in den Lücken der Steine, jedoch in größerer Entfernung vom Nest. Erst als ich mich entfernte, fanden sie nach einiger Zeit ihre Wohnung. Diese auffallende Erscheinung, welche ich schon des öfteren beobachten konnte, zeigt, daß die Tiere in der Aufregung kopflos handeln.

Um das Nest auszuheben, begab ich mich am Abend des 29. Juli mit dem Kästchen zur Unterbringung der Waben und den erforderlichen Werkzeugen zu dem Steinhaufen. Nachdem ich die ersten Steine vorsichtig entfernt hatte, wartete ich auf die ausschlüpfenden Tiere, welche die Lage des Nestes verraten. Da die Wabenburg der Hummeln mitunter in bedeutender Tiefe unter der Erde angelegt wird, ist es ratsam, darauf zu achten, denn wenn man die Flugröhre verliert, so war die Mühe vergebens. Leider brach die Dunkelheit früher herein als ich berechnete und die Schwierigkeit wurde dadurch größer. Endlich fand ich die Waben in 30 cm Tiefe, betäubte die summende Gesellschaft und brachte sie nach Hause. Nach meiner Schätzung waren es mehr als 100 Tiere. Leider entkam die Königin, welche durch die Dunkelheit begünstigt, in einer Steinlücke verschwand. Auffallend schön erschienen mir die großen gelben Puppentönnchen, die dem Nest ein besonderes Ansehen gaben. Nachdem das Nest von Moos und Grasteilchen ge-

reinigt im Glaskästchen untergebracht war, stellte ich es neben das Zuchtkästchen von *pomorum*.

Als ich in den nächsten Tagen Umschau hielt bei dem Steinhaufen, wo ihre Stammburg gestanden war, sah ich eine Menge von Hummeln in den Löchern suchen. Mehr als 20 fing ich mit dem Netz. Es waren wohl zumeist jene Tiere, welche bei der nächtlichen Aushebung entwichen waren. Die übrigen im Zuchtkästchen blieben treu und flogen wie Bienen ein und aus. Doch kein Tierchen verflog sich in das fremde *pomorum*-Nest, welches nur ½ m davon entfernt stand, so lange ihr eigenes am Platze war.

Am Morgen, besonders wenn es während der Nacht geregnet hat, sind die Steinhummeln noch träge. Manche sitzen unbeweglich, selbst ohne Atembewegung des Abdomens, auf den Waben, andere streichen sich mit der Bürste an den Fersen der Mittelbeine über Kopf und Rücken und wieder andere begeben sich steifbeinig und verschlafen zu den Honigzellen um kurz zu trinken.

Am Eingang nahe der Flugöffnung lag im Zuchtkästchen ein Wabenklumpen aus braunem Wachs, der an einer Stelle verletzt war, so daß der weiße Körper einer größeren Larve hindurchschimmerte. Der Klumpen war 4 cm lang und 3 cm breit und die ausgewachsenen Larven schickten sich an, ihre seidenen Puppengespinste zu verfertigen. Daher hatten die Tierchen alle Hände voll zu tun, die Vorratskammern zu füllen und die hungrigen Mäuler zu stopfen. Sie brachten Honig und Pollen nach Hause und hatten sich einen Zellenhaufen aus braunen Wachskrügen konstruiert, die sie zu füllen gedachten. Den Futterbrei, stampften sie mit dem Kopfe in einer Pollenzelle fest, so ähnlich wie man Kraut in die Fässer eintritt. Die Tagesleistung eines weißgezeichneten Arbeiters hielt ich zahlenmäßig fest. Er kam um 8^{49}, 9^{27}, 9^{55}, 10^{35}, 11^{20}, 12^{3}, 1^{18}, 2^{10}, 2^{24}, 3^{13}, 3^{44}, 4^{06} u. 4^{25} vom Ausflug ins Nest zurück, jedesmal mit vollgefülltem Honigmagen. Hätte nicht ein Gewitter mit Strichregen eingesetzt, so wäre das Tierchen gewiß noch mehrmals ausgeflogen. Die entsprechenden Ausflugszeiten sind: 9^{00}, 9^{28}, 6^{56}, 10^{36}, 11^{10}, 12^{4}, 1^{56}, 2^{18}, 2^{26}, 3^{38}, 3^{45}, 4^{07}. Ein Vergleich ergibt, daß die Hummel fünfmal hintereinander ohne jede Pause ausgeflogen ist. Dann blieb sie von 1^{18} bis 1^{56}, also 38 Minuten, im Nest, aber nur, weil es von 1^{18} bis 1^{41} regnete. Während dieser Zeit ruhte sie auf einer Wabe aus. Dann unternahm sie kürzere Ausflüge von 14 bzw. 6 Min. Dauer, vielleicht nur zur Erkundigung, worauf sie wieder 49 Minuten ausblieb. Beim Heimflug war sie aber so ermüdet, daß sie vor dem Nest an einem Grashalm anstieß und zu Boden stürzte. Sie blieb einige Zeit im Grase liegen, erholte sich dann und erreichte in kurzem Flug den Eingang.

Hier lud sie zunächst den mitgebrachten Honigvorrat in eine Zelle ab, reinigte sich alsdann gründlich von den Folgen des Unfalles und hielt einen erquickenden Schlummer bis 3^{32}, um welche Zeit sie wiederum auf die Weide flog, um noch zweimal Honigernte einzubringen. Der einsetzende Regen machte ihrer weiteren Tätigkeit ein Ende, aber die Tagesleistung zeigt doch den erfolgreichen Fleiß einer Hummel in einem hellen Lichte.

So zerfällt das Leben der Hummeln in zwei große Haupttätigkeiten, in die Arbeiten im Nest und jene auf der Weide, die erstere im Dunkel unter der Erde, die andere im strahlenden Lichte der Allmutter Sonne. Die Reisen zu den farbenprächtigen Blumenkindern sind entschieden poesievoller als die Sorgen um die Nachkommenschaft im Hummelheim.

Von weither winken die Blumenschenken mit ausgebreiteten Fahnen und anderen Lockapparaten ihre Gäste zu sich heran. In ihren Blütenkelchen haben sie süßen Nektar in Fässern aufgespeichert und reichen aus den Beuteln ihrer im Winde schaukelnden Staubgefäße braunen, roten oder gelben Pollen in allen Farbenabstufungen dar. Etwas über 100 Jahre ist es her, daß der Berliner Rektor Christian Konrad Sprengel den Schlüssel fand in diesen Poesiegarten voll märchenhafter Beziehungen zwischen Blumen und Insekten.

Wie nüchtern man vor ihm dachte, davon einige Beispiele. Der sonst verdienstvolle Botaniker Tournefort, gest. 1708, betrachtete die Blüte als den durch eigenartige Färbung häufig auffallenden Teil der Pflanze, welche den jungen Früçhten meist anhängt und ihren äußerst zarten Partien die erste Nahrung zu geben scheint. In den Staubgefäßen sah er nur Aussonderungsorgane, aus denen schädliche Stoffe in Form von Blütenstaub entfernt werden.

Noch 1820 stellte Henschel allen Ernstes den Satz auf: „Im Moment der Verstäubung fällt der Pollen als das auseinandergerissene Fleisch der Blumen wie ein ansteckendes, Gärung und Fäulnis erregendes Gift von den Antheren.“ Man wußte zwar, daß die Insekten oft auf den Blumen sitzen, dem Augenschein konnte man sich nicht verschließen, aber daß irgendeine Beziehung zwischen beiden obwaltet, das bestritten die Botaniker von Fach entschieden und die diesbezüglichen Beobachtungen wurden ins Lächerliche gezogen.

Erst Darwin konnte mit dem Gewicht seiner Autorität den Wert der Sprengelschen Beobachtungen zum Siege verhelfen und besonders Hermann Müller hat in klassischen Werken die Wechselbeziehungen zwischen Blumen und Insekten ins rechte Licht gerückt. Er schreibt: „Hundert geflügelte Sechsfüßler, ebenso verschieden an körperlicher

und geistiger Ausrüstung wie an Abstammung und Lebensgewohnheiten suchen die feilgebotene Blumennahrung auszubeuten wo und wie sie können und machen sie sich in den verschiedensten Graden von Geschicklichkeit und Erfolg zunutze. Kerfe und Blumen treten dabei in mannigfachste Wechselwirkung und bieten nach beiden Seiten hin einen fast unerschöpflichen Reichtum an Lebenserscheinungen, die der vollen Aufmerksamkeit der Botaniker als der Entomologen wohl wert sind."

Unter den blumenbesuchenden Insekten nehmen natürlich Bienen und Hummeln wegen ihrer vorzüglichen körperlichen Ausrüstung den ersten Rang ein. Der Saugapparat zur Entnahme des Honigs steht bei ihnen auf der Höhe der Entwicklung. Am ersten Tarsus der Hinterbeine besitzen sie einen vollkommenen Bürstenapparat für den Pollen. Diesen beuteln sie mit den Vorderbeinen aus den Behältern, bespeien ihn mit Flüssigkeit aus dem Munde und ballen ihn zu Klumpen, welche in dem sogenannten Körbchen, einer durch starre Borsten überdeckten Vertiefung an der Außenseite der Hinterbeinschienen aufgespeichert und als Höschen nach Hause getragen werden. Auch das ganze Haarkleid steht im Dienste der Pollenübertragung und vermittelt die so notwendige Kreuzung zwischen den gleichen und verwandten Arten.

Nicht nur in körperlicher Ausrüstung und Gewandtheit, sondern auch an geistiger Reife bei Ausübung der Blumentätigkeit überbieten Bienen und Hummeln alle anderen Besucher. Der Fleiß der Biene ist sogar sprichwörtlich geworden und doch wird er noch von den Hummeln übertroffen, denn selbst bei schwachem Regen und noch nach Sonnenuntergang trifft man Hummeln, niemals aber die Honigbiene bei der Blumenarbeit. Sie zeigen größeren Eifer zum Sammeln als für ihre persönliche Sicherheit. Auch wissen sie schon im Fluge gefüllte und ungefüllte Honigblumen zu unterscheiden. An honiglosen Blüten fliegen sie vorüber. Auch haben sie die zweierlei Blumenarbeiten, Pollensammeln und Saugen, so gegenwärtig in der Vorstellung, daß sie dieselben regelmäßig abwechselnd verrichten.

Reizvoll ist es, die Hummel beim Blumenbesuch zu beobachten. Im ungebremsten Flug setzt sie sich auf die zarten Blüten, daß sich der lange dünne Stiel sichtlich neigt unter der schweren Last. Der Besucher, etwas wild von Natur, reißt mit den gespornten Beinen unsanft an den Blütenglöckchen, um sich Platz zu verschaffen. Ihr dicker Kopf drückt mit Heftigkeit auf die Blütenschüssel, um daraus zu trinken. Dabei verfährt die Hummel wegen der Eile, die sie hat, ziemlich rücksichtslos. Der Eingang wird mit sichtlicher Kraftanstrengung erzwungen, daß der Weg frei wird für den langen Rüssel. Manchmal möchte es scheinen,

daß die Blumen mit Absicht den Eintritt ins Blütenschloß verwehrt hätten. Aber die Hummel weiß es aufzubrechen und fährt mit dem beweglichen Saugrüssel bis auf den Grund der Blumenröhre. Die zarten Blumen werden freilich von den unhöflichen Gästen arg geschüttelt, aber sie freuen sich über deren Wildheit, denn sie bringen den ersehnten Liebesgenuß. Die mitgebrachten Staubkörner halten sich mit Haken und Spitzen an der klebrigen Narbe fest, quellen auf und kriechen im Griffelkanal als Pollenschlauch zu der Eizelle, wo sich die geheimnisvolle Befruchtung vollzieht.

Zu Liebesboten sind also unsere Hummeln ausersehen und wir dürfen ihnen darob ein großes Interesse entgegenbringen.

Sie erleben dabei die drolligsten Abenteuer. Ein *lapidarius*-Arbeiter flog zu der geöffneten Lippe des Wiesensalbei und streifte mit dem Rücken pflichtgemäß an den zwei wohlgefüllten Pollenbehältern. Jedoch in dem Augenblick, wo die Hummel Honig schlürfte, zuckte sie schmerzlich mit den Beinen und summte ordentlich. Einige Ameisen hatten sich an dem Schenkel festgebissen. Andere hängten sich an den Körper der Hummel und mußten ordentlich zwicken, denn sie schlug kräftig aus und schüttelte sie ab. Aber mehr Ameisen kamen herzu und mißgönnten der Hummel den süßen Honigtrank. An Flügeln und Fühler hingen sie frei mit den Kiefern und eine der kühnsten kletterte an dem empfindlichen Rüssel hinauf und versuchte zu kneifen. Das war der Hummel doch zu bunt und sie zog sich vor der kleinen Heldenschar der Ameisen zurück und entfloh.

Aber auch gefährliche Situationen müssen die Hummeln auf ihrer Honigreise bestehen. Wenn sie den Kopf tief in die Blumenröhre stecken, auf die eigene Sicherheit nicht bedacht, springt ihnen eine lauernde Spinne auf den Nacken und schlägt die Giftklauen in das Fleisch, so daß die kräftigste Hummel jäh erliegen muß. Wie manche Hummel habe ich aus dem Netz befreit, das eine Spinne heimtückisch ausgelegt hatte. Sie üben aber sogleich nach ihrer Rettung wieder ihre Blumentätigkeit aus und füllen Magen und Körbchen mit Vorräten. Alsdann eilen sie von dem Ort, wo sie Honig und Pollen fanden, ins Nest zurück. Es gibt wohl ebensowenig wie bei der Honigbiene eigene Bienenstraßen, die in der Luft zum Nest führen, sondern die Hummeln kehren auf dem kürzesten Weg von ihrer Honigreise in ihr Heim zurück. Doch sind hierüber noch keine Versuche angestellt worden und die Meinungen sind darüber noch geteilt, ob es Duftspuren sind, welche die Tiere leiten oder eine geheimnisvolle, unbekannte, in der Rückkehr zum Stock waltende Kraft, oder schließlich ein richtiges Ortsgedächtnis.

Zu Hause angekommen, suchen die Hummeln in aller Eile eine passende Honigzelle. Nach meinen Beobachtungen schütteten alle heimkehrenden Hummeln den Honig in ein und dieselbe Zelle, bis sie gefüllt war, worauf eine andere bestimmt wurde. Öfters lagen faule Männchen über dieser Zelle, so daß es erst einer Gewaltanwendung bedurfte, um das Hindernis zu beseitigen. Sobald die Männchen Honig wittern, stellen sie sich um den Behälter und nicht selten stecken gleichzeitig drei Tierchen ihren Rüssel in die Zelle, so daß der Saft bald ein Ende nimmt, denn sie entwickeln guten Appetit. Wie gutmütig die Hummeln sind, zeigte mir ein Fall, wo ein heimkehrender Arbeiter den Honig über den Kopf eines durstigen Männchens in die Zelle schüttete. Dieses war über die neue Sendung wohl hocherfreut, denn die Männchen üben im Nest nur eine Tätigkeit, nämlich die Vorräte, welche die fleißigen Arbeiter nach Hause bringen, aufzuzehren. Darum nennt sie Hoffer mit Recht Erzfaulenzer, da sie zu nichts taugen als zum Fressen und zum Spielen. Um das Gedeihen der Familie sorgen sie sich in keiner Weise. An einem sonnigen Vormittag, als starke böige Winde wehten, sah ich ein halbes Dutzend der *lapidarius*-Männchen ein munteres Spielen treiben, das in einem neckischen Nachfliegen bestand. Sie hatten als Spielfeld ein rechteckiges Stück Wiese abgesteckt von höchstens 4 m Länge, allow sie ihre nicht geringen Flugkünste zeigten.

Die fleißigen Arbeiter haben nie Zeit zum Spielen, höchstens wenn zwei zufällig vor dem Nest zusammenstoßen, so fliegen sie, einen kurzen Kreis beschreibend, aufeinander los wie die Kinder beim Hinkkampf, wobei mitunter die eine ins Gras stürzt und das Spiel verloren gibt. Für die Männchen zeigte ein heimkehrender Arbeiter kein besonderes Interesse. Rücksichtslos überkletterte er die Klumpen der Männchen und speite einem der Faulenzer kräftig auf den Rücken, so daß dieser mit zwei großen Safttröpfchen beglückt wurde. Dann eilte die erzürnte Hummel die ganze Wabenburg nach leeren Zellen ab und ergoß endlich den Mageninhalt in die bekannte große Wachszelle. Gleich hatten die Männchen den Braten gerochen und genossen den süßen Morgentrank.

Zu meiner großen Überraschung sah ich eines Morgens im Nestkästchen der Steinhummeln zwei junge Königinnen, die während der Nacht ausgeschlüpft waren. Am nächsten Tag wurden nochmals zwei geboren. Es waren aber, wie ich bald erkannte, keine Hummelköniginnen, sondern riesige Weibchen der Schmarotzerhummel *Psithyrus rupestris*, welche ihr Quartier in dem Hummelnest aufgeschlagen hatten. Diese Schmarotzerhummel besitzt eine auffallende Ähnlichkeit mit dem Weibchen der Steinhummel. Nur an dem gelben Band am Prothorax erkannte ich eine der vier Schmarotzerhummeln als Varietät

von *Ps. rupestris*. So lange sie jung sind, besitzen sie ebenfalls den unscheinbar grauen Haarpelz der echten Hummeln, nur fallen die nackten Stellen am Abdomen durch dunkles Schwarz auf. Die jungen Schmarotzerweibchen zeigten einen unmäßigen Hunger. Seit ihrem Erscheinen im Nest wurde keine Honigzelle mehr voll. Das Verhältnis zu den Hummelarbeitern war das denkbar beste. In einer unbegreiflichen Gutmütigkeit schüttete ein heimkehrender Arbeiter seinen Honigvorrat in dieselbe Zelle, in welche eben noch eine Schmarotzerhummel ihren kurzen Rüssel eingetaucht hielt. Als aber in den nächsten Tagen auch noch eine Menge *Psithyrus*-Männchen ausschlüpften, dauerten mich die fleißigen Hummeln, denn sie hatten jetzt eine Sisyphosarbeit zu verrichten. Die neugebornen *Psithyrus*-Männchen sahen in ihrem ungefärbten Kleid aus wie Kranke in einem Lazarettmantel. Stets waren sie in der Nähe der Weibchen, wie wenn sie eine Garde bilden wollten. Dabei machten sie aber nicht den Eindruck der Stärke, sondern spielten mehr eine klägliche Rolle. An Faulheit und Gefräßigkeit übertrafen die *Psithyrus*-Männchen ihre Geschlechtsgenossen vom Hummelstamme. Eines Tages um 8 Uhr früh unternahm ein solches Männchen eine Morgenwanderung. Mit steifen Beinen marschierte es langsam aus dem Flugloch und bestieg unbeholfen kletternd einen nahen Grashalm. Hier ruhte es von dem kurzen Marsch ermüdet aus und bestieg hernach den Glasdeckel des Nestkästchens. Es sonnte sich und war gegen Kitzeln mit einem Grashalm völlig unempfindlich. Nach einer Stunde wechselte es seinen Platz und kletterte, ein Schulbeispiel der Trägheit, wieder auf einen breiten Grashalm, mit dem es wie auf einem Brette saß, um auf die wärmenden Sonnenstrahlen zu warten.

Selbst bei der Begattung zeigten sich die Männchen der Schmarotzerhummeln träge und teilnahmslos. Am 2. August, erst drei Tage nach dem Ausschlüpfen, waren die großen Weibchen der *Psithyrus* zur Begattung geneigt. Um 10^{50} vorm. kletterte ein Männchen auf den Rücken eines Weibchens unter eigenartigem Spiel der Fühler die Copula. Sie waren gerade nach vorne ausgestreckt und schlugen zitternd gleichzeitig auf den Pelz. Nach 10 Minuten war die Copula gelöst und das Liebestrommeln hörte auf. Nach weiteren fünf Minuten war das Männchen von dem Rücken des Weibchens herabgerutscht und ruhte stark atmend aus. Dieses Liebeswerben wiederholte ein Männchen sogar, während ein Weibchen sich bückte, um aus der Honigzelle zu trinken.

Am nächsten Tag sah ich das gleiche Schauspiel. Die Männchen suchten mit ihrem Genitalanhang den Hinterleibsring des Weibchens zu lösen und schlugen wiederum liebestastend den Rücken der Königin. Die Dauer der Copula war längstens fünf Minuten. Die Männchen dachten

überhaupt nur an Liebesabenteuer, während die Weibchen sich öfters und auch von verschiedenen Individuen begatten ließen.

Aus den Puppentönnchen entstiegen künftig nur mehr *Psithyrus*-Männchen. Mit der Zeit waren ihre Zahl auf 40 gestiegen, so daß die *Psithyrus*-Familie das Übergewicht über die Hummeln gewann. Als ich später einige Wabenklumpen einzeln stellte, schlüpften aus ihnen noch fünf Weibchen und 10 Männchen ohne Hilfe aus ihren gelben Puppentönnchen. Aus dem Hummelnest war mit der Zeit ein reines Schmarotzerhummelnest geworden. Die armen Steinhummeln waren auf den Aussterbeetat gesetzt. Viele der fleißigen Arbeiter zogen vor, nicht mehr ins Nest zurückzukehren und die Nacht in den weichen Pfühlen der Blumenkörbe zu verbringen. So verkleinerte sich das Volk, je mehr die *Psithyrus*-Familie anwuchs. Diese trug zweifellos die Schuld an dem Untergang des Hummelvolkes.

Es entsteht nun die Frage, wie die Schmarotzerhummeln in das Hummelnest geraten und welche Stellung sie dort einnehmen.

Smith meint, daß auf den Schmarotzerhummeln ein wichtiges Amt ruhe, das zu entdecken sehr interessant sein würde. Schmiedeknecht dagegen hält sie für Kommensalen der Hummeln, deren Vorräte sie mitverzehren. So haben die Wirte keinerlei Vorteile von dem faulen Volke, das sich bei ihnen eingenistet hat.

Hoffer hat ein Nest von *B. lapidarius* gefunden mit mehr als 300 Arbeitern, aber es beherbergte keinen *Psithyrus*. Tags darauf hob er ein Nest derselben Hummelart aus, aber nur 20 Arbeiter waren darin, sonst lauter *Psithyrus-rupestris*-Weibchen und Männchen (25♀ u. 120 ♂). Aus solchen Tatsachen schließt er, daß man in stark bevölkerten Nestern nie eine Schmarotzerhummel findet. In dem mit *Psithyrus* behafteten Neste ist die Zahl der Hummeln immer eine äußerst geringe.

Das von mir gefundene *lapidarius*-Nest zählte mehr als 100 Arbeiter. Seit dem Erscheinen der *Psithyrus*-Weibchen nahm die Zahl der Hummeln ab, dagegen wuchs die *Psithyrus*-Familie heran. (11 ♀ u. 50 ♂.) Die Tatsache, daß keine Hummeln, sondern nus *Psithyrus* künftig aus den Puppentönnchen schlüpften, ist auffallend genug, um die Schmarotzerhummeln in einen gewissen Verdacht zu bringen. Das Weibchen von *Psithyrus rupestris* legt seine Kuckuckseier in die Pollenklumpen, in denen sich schon Eier oder Larven von *B. lapidarius* vorfanden. Die sich entwickelnden Tiere fressen wie die Hummellarven Pollen und Honig. Vielleicht verursachen sie durch die Wegnahme der Nahrung den Hungertod der Hummellarven? Oder fressen sie in ihren ersten Entwicklungsstadien die Larven selbst auf? Merkwürdig ist auch die Tatsache, daß, nachdem das *Psithyrus*-Weibchen seine

Eier abgelegt hat, die Larven der echten Hummeln nach und nach beinahe ganz verschwinden, wenn auch die Königin fortwährend neue Eier legt. Ist jedoch das *Psithyrus*-Weibchen auf irgendeine Weise zugrunde gegangen, so erholt sich die Hummelfamilie wieder. Die Larven der Schmarotzerhummeln dagegen, sofern sie noch klein sind, sterben ab und werden von den Hummeln aus dem Nest entfernt.

Es gibt noch mehr merkwürdige Tatsachen, die zum Nachdenken und weiterem Beobachten reizen. Zahlreiche Geheimnisse, leid- und freudvolle, birgte die Geschichte des Hummellebens. Sogar die Abgrenzung der Arten bieten dem Fachgelehrten noch Schwierigkeiten. Über die stufenweise Steigerung der Blumeneinsichten liegen nur spärliche Beobachtungen vor. Aber schon diese lassen deutlich erkennen, was für ein umfangreiches und anziehendes Gebiet sich der Forschung darbietet. „Gerade über die Hummeln, sagt Schmiedeknecht in seiner Monographie, herrschen, was die Begrenzung der Arten anlangt, bis auf den heutigen Tag noch sehr verschiedene Ansichten, eine Erscheinung, die bei so großen Tieren ziemlich auffallen muß und die, wie ich selbst erfahren habe, sogar Entomologen von Fach seltsam vorkam."

Da liegt noch gar manches unbebaut und manches hat noch nicht die entomologische Taufe erhalten. Während Coleopteren und Lepidopteren manch eifrige Verehrer aufzuweisen haben, scheinen sich nur wenige der mißachteten Hymenopteren erbarmt zu haben. Und doch bieten allein die Hummeln dem Beobachter Stoff für sein ganzes Leben. Wenn sich die Liebhaber des interessanten Hummellebens nur um einige vermehren, so ist der Zweck dieser Zeilen erreicht.

No.	Zeit des Ausflugs	Zeit des Einflugs	Aufenthalt im Nest	Aufenthalt auf d. Weide	Tag	Bemerkungen
			Min.	Min.		
1	9^{46} vorm.				26./6.	*B. pomorum*-Nest im Freien.
		10^{15}	—	29		
	10^{16}		1	—		
2		10^{01}			29./7.	*B. lapidarius*-Nest im Freien. Sehr schöner Tag.
	10^{02}		1	—		
		11^{12}	—	70		
	11^{13}		1	—		
			Min.	Min.		
3		9^{20} vorm.			2./8.	*B. lapidarius* im Zuchtkästchen.
	9^{22}		2	—		Trüb, wolkig, leichter Regen.
		9^{30}	—	8		
	9^{31}		1	—		
		9^{44}	—	13		
	9^{45}		1	—		
		9^{59}	—	14		
	10^{00}		1	—		Ab 10 Uhr Sonnenschein.
		10^{22}	—	22		
	10^{23}		1	—		
		10^{46}	—	23		
	10^{47}		1	—		
		11^{00}	—	13		
	11^{01}		1	—		
		11^{34}	—	33		
	11^{35}		1	—		
			Min.	Min.		
4		8^{49} vorm.				
	9^{00}		11	—	3./8.	*B. lapidarius*
		9^{27}	—	27		
	9^{28}		1	—		
		9^{55}	—	27		
	9^{56}		1	—		
		10^{35}	—	39		
	10^{36}		1	—		
		11^{10}	—	34		
	11^{11}		1	—		
		12^{03}	—	52		
	12^{04}		1	—		
		1^{18}	—	74		Von 1^{18} bis 1^{41} leichter Regen.
	1^{56}		38	—		
		2^{10}	—	14		
	2^{18}		8	—		
		2^{24}	—	6		
	2^{26}		2	—		
		3^{13}	—	47		
	3^{32}		19	—		
		3^{44}	—	12		
	3^{45}		1	—		
		4^{06}	—	21		
	4^{07}		1	—		
		4^{25}	—	18		Von 4^{25} an Beginn des Regnens. Der weitere Ausflug unterbleibt.
	7^{12} vorm.				4'/8.	
		8^{16}	—	64		
	8^{30}		14	—		Sonnenschein.

No.	Zeit des Ausflugs	Zeit des Einflugs	Aufenthalt im Nest	Aufenthalt auf d. Weide	Tag	Bemerkungen
		2^{57} nachm.	Min.	Min.	7./8.	
5	2^{58}		1	—		*B. pomorum* im Nestkästchen.
		3^{45}	—	47		
	3^{46}		1	—		Sonniger Tag.
	6^{40} ab.					
		7^{10}	1	30		
					7./8.	
6		2^{3} nachm.				*B. pomorum.*
	2^{31}		1	—		
		3^{54}	—	23		
	4^{06}		12	—		
		4^{10}	—	4		
	6^{07} ab.					
		6^{13}	45	6		
	6^{58}		—	—		
					8./8.	
7	3^{46} nachm.					
		4^{05}	—	19		*B. pomorum.*
	4^{06}		1	—		
		4^{37}	—	31		Sonniger Tag.
	4^{38}		1	—		
		5^{16}	—	38		
	5^{20}		4	—		
		6^{15}	—	45		
					8./8.	
8		3^{42} nachm.				
	3^{43}		1	—		*B. pomorum.*
		4^{08}	—	25		
	4^{10}		2	—		
		4^{50}	—	40		
	4^{52}		2	—		
		5^{10}	—	18		
	5^{26}		16	—		
		5^{31}	—	5		
	5^{35}		4	—		
		6^{11}	—	36		
	6^{13}		2	—		
		6^{52}	—	39		
	7^{00}		8	—		
					9./8.	
9	6^{00} vorm'					*B. pomorum.*
		7^{48}	—	108		
	8^{06}		17	—		Sonniger Tag.
					9./8.	
10	6^{10} vorm.					
		7^{49}	—	99		
	8^{00}		11	—		
		8^{21}	—	21		
					9./8.	
11	6^{30} vorm.					
		7^{34}	—	64		
	7^{35}		1	—		
		8^{14}	—	39		
	8^{05}		1	—		

No.	Zeit des Ausflugs	Zeit des Einflugs	Aufenthalt im Nest	Aufenthalt auf d. Weide	Tag	Bemerkungen
			Min.	Min.		
11					9./8.	
		6^{54}			10./8.	Nach dem Einflug arbeitet sie im Nest. Leichter Regen. Bei schönem Wetter flog sie wieder aus.
	3^{04}					
		5^{14}				
	5^{15}		1	—		
		5^{50}	—	35		
	5^{54}		4	—		
12	8^{10}				13./8.	*B. pomorum* im Zuchtkästchen nach München verbracht.
		9^{05}	—	55		
13		9^{12}			14./8.	
	9^{15}		3	—		
		9^{35}	—	20		Himmel leicht bewölkt, ohne Regen, jedoch sehr windig.
	9^{36}		1	—		
		9^{59}	—	23		
	10^{06}		7	—		
		9^{14}				
14	9^{17}		3	—		
		9^{55}	—	38		
	9^{56}		1	—		

Literatur.

J. D. Alfken, Die Bienenfauna von Bremen, Sonderabdruck der Abh. Nat. Ver. Bremen 1913 Band XXII. Heft 1.

Forel, das Sinnesleben der Insekten, München 1910.

Friese-Wagner, Zoologische Studien an Hummeln. Jahrbücher für System. Biologie der Tiere. Jena 29. Bd. 1910.

E. Hoffer, Die Hummeln Steiermarks. Graz 1882, 1883.

— Die Schmarotzerhummeln Steiermarks. Mitteil. des Nat. Ver. für Steiermark 1888, 1889.

O. v. Kirchner, Blumen u. Insekten. Teubner Leipzig 1911.

P. Knuth, Handbuch der Blütenbiologie. Leipzig 1898.

K. Kraepelin, Die Beziehungen der Tiere untereinander und zur Pflanzenwelt. Teubner 1905.

E. Loew, Einführung in die Blütenbiologie auf historischer Grundlage. Berlin 1895.

H. Müller, Befruchtung der Blumen durch Insekten. Leipzig 1873.

— Alpenblumen, ihre Befruchtung durch Insekten. Leipzig 1881.

— Die Entwicklung der Blumentätigkeit der Insekten. Kosmos Bd. IX.

O. Schmiedeknecht, Monographie der in Thüringen vorkommenden Arten von *Bombus*. Jenaische Zeitschr. für Naturwissenschaft 1878.

— *Apidae Europaeae*, Gumperda. Berlin 1882—87.

Chr. K. Sprengel, Das entdeckte Geheimnis der Natur im Bau und in der Befruchtung der Blumen 1793; neu in Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaft.

O. Vogt, Über das Variiren der Hummeln, Sitzungsbericht d. Gesellsch. Naturforschender Freunde. Berlin 1909.

Inhalts-Verzeichnis:

Seite

Arnold, Parnassius Mnemosyne-Zwitter 45

Bachmann, Biologische Beobachtung an Hummeln 71

Best, Köderfang im Schleißheimer-Dachauermoos 1913/14 42

Korb, In Anatolien 1914 aufgefundene und gezüchtete Arten . . . 6

Korb, Beobachtungen über palaearktischen Lepidopteren 35

Osthelder, Beiträge zur Kenntnis der Schmetterlingsfauna Südbayerns und der Alpenländer 47

Rüger, Macro-Lepidopteren der Umgegend von Bad Kissingen und des Rhöngebirges 8. 33

Waltz, Parnassius Apollo in Bayern 53

Abrechnung für 1914 5

Jahresbericht für 1914 1

Neuwahl des Vorstandes für 1915 5

Arten-Verzeichnis:

	Seite
Abrostola tripartita	27
,, triplasia	27
Acidalia aversata	34
,, v. Bischoffaria	33
,, bisetata	34
,, dimidiata	32
,, emarginata	34
,, fumata	34
,, humiliata	34
,, immorata	34
,, immutata	34
,, inornata	34
,, marginepunctata	34
,, muricata	32
,, nemoraria	34
,, ornata	35
,, pallidata	33
,, remutaria	34
,, rubiginata	34
,, similata	32
,, straminata	33
,, strigilaria	34
,, umbelaria	34
,, virgularia	33
Acontia luctuosa	26
Agrotis v. aquilina	10
,, brunnea	9
,, candelarum	8
,, c. nigrum	8
,, cinerea	43
,, ab. cohaesa	9
,, ab. conflua	9
,, ditrapezium	8
,, v. eruta	10
,, exclamationis	9
,, nigricans	9
,, obelisca	10
,, occulta	10
,, prasina	10
,, primulae	9
,, recussa	43

Seite

Agrotis rubi 9
„ rubricans 9
„ stigmatica 8
„ tritici 9
„ umbrosa 9
„ xanthographa 9
„ ypsilon 10. 43
Ammoconia caecimacula 16
Amphipyra pyramidea 21. 43
„ tragopogonis 20
Apamea testacea 14
Aplasta ononaria 31
Aporophila lutulenta 16
„ nigra 16
Argynnis Alexandra 39
„ v. amurensis (ino) 38
„ v. anargyra (paphia) 40
„ v. borealis (thore) 38
„ v. caucasica (pales) 37
„ v. chlorodippe (adippe) 39
„ v. cleodippe (adippe) 39
„ v. dilutior (selene) 37
„ v. generator (pales) 37
„ hegemone 37
„ v. japonica (laodice) 40
„ laodice 40
„ oscarus 37
„ v. ottomana (aglaja) 39
„ v. pallescens (adippe) 40
„ pandora 40
„ v. paupercula (pandora) 41
„ v. rabdia (daphne) 38
„ sagana 40
„ v. Seitzi (pandora) 41
„ v. sibirica (selenis) 37
„ thore 38
„ v. valdensis (lathonia) 38
„ v. vithata (aglaja) 39
„ v. xanthodippe (adippe) 40
Bombus pomorum 71
Bomolocha fontis 30
Brachionycha nubeculosus 17
„ sphinx 17
Brephos nothum 31
„ parthenias 31
Brotolomia meticulosa 19
Bryophila algae 14
Calamia lutosa 43

Seite

Calocampa exoleta 25
„ vetusta 25
Calymnia trapezina 22
Caradrina alsines 20
„ ambigua 20
„ morpheus 20
„ quadripuncta 20
Catocala dilecta 29
„ electa 43
„ elocata 28
„ fraxini 28
„ fulminea 28
„ ab. moerens 28
„ nupta 28. 43
„ promissa 28
„ sponsa 28
Celaena matura 15
Cerura bicuspis 43
Charaeas graminis 10. 43
Chariptera viridana 17
Chloantha hyperici 18
„ polyodon 18
Chondrostega pastrana 7
Cosmia paleacea 22
Cucullia chamomillae 26
„ scrophulariae 26
„ umbratica 26
„ verbasci 26
Cymatophora or 30
Danaïs chrysippus 41
Deilephila v. lathyrus (euphorbiae) 6
„ v. Siehei 6
Dianthoecia capsincola 13
„ carpophaga 13
„ compta 13
„ cucubali 13
„ irregularis 13
„ nana 13
Dichonia aprilina 18
„ convergens 18
Dicycla oo 22
Diloba coeruleocephala 14
Dipterygia scabriuscula 18
Doritis apollinus 6
Dryobota protea 18
Dyschorista fissipuncta 22
„ suspecta 22
Emmelia trabealis 27

Seite

Epineuronia popularis 10
Erastria deceptoria 26
„ fasciana 26
Euchloë v. taurica (belia) 6
Euclidia glyphica 28
„ mi 27
Euplexia lucipara 18
Geometra papilionaria 31
Gortyna ochracea 19. 43
Grammesia trigrammica 20
Habrosyne derasa 30
Hadena v. adusta 15
„ v. alopecurus 15
„ basilinea 16
„ gemina 16
„ gemmea 43
„ hepatica 15
„ ab. infuscata (monoglypha) 15
„ lateritia 15
„ ab. leucostigma (secalis) 16
„ lithoxylea 15
„ monoglypha 15
„ ab. nictitans (secalis) 16
„ porphyrea 15
„ ab. remissa (gemina) 16
„ rubrirena 15
„ rurea 15
„ secalis 16
„ sordida 15
„ unanimis 16
Heliaca tenebrata 26
Heliothis dipsacea 26
„ ononis 43
Hemithea strigata 32
Herminia derivalis 30
Hoporina croceago 24
Hydroecia ab. erythrostigma (nictitans) 19
„ ab. lucens (nictitans) 19
„ micacea 19
„ nictitans 19. 43
Hypena proboscidalis 30
„ ab. radiatalis (rostralis) 30
„ rostralis 30
„ ab. unicolor (rostralis) 30
Hyppa rectilinea 43
Laspeyra flexula 29
Leucania albipuncta 20
„ comma 20

Seite

Leucania conigera 20
„ impudens 19
„ impura 19
„ lithargyrea 20
„ obsoleta 19
„ pallens 19
Leucanitis stolida 28
Madopa salicalis 29
Mamestra advena 11
„ albicolon 11
„ aliena 12
„ brassicae 11
„ ab. confluens (dissimilis) 12
„ chrysozona 13
„ dentina 12
„ dissimilis 12
„ genistae 12
„ glauca 12
„ ab. latenai (dentina) 12
„ leucophaea 11
„ marmorosa 12
„ nebulosa 11
„ persicariae 11
„ reticulata 12
„ serena 13
„ thalassina 12
„ tincta 11
„ trifolii 12
„ ab. unicolor (persicariae) 11
Mania maura 19
Melitaea v. alpina (didyma) 49
„ v. alternans (phoebe) 49
„ asteria 52
„ athalia 50
„ v. atricolor (aurinia) 48
„ aurelia 51
„ aurinia 47
„ britomartis 51
„ cinxia 48
„ v. cinxioides (phoebe) 49
„ ab. corythalia (parthenie) 51
„ cynthia 47
„ dejone 35
„ dyctynna 51
„ didyma 49
„ ab. fasciata (dictynna) 52
„ ab. hertha (athalia) 50
„ ab. impunctata (aurinia) 48

Seite

Melitaea ab. leucippe (athalia) 50
„ maturna 47
„ ab. melanina (phoebe) 49
„ ab. meridionalis (didyma) 49
„ v. merope (aurinia) 48
„ minerva 36
„ ab. molpadia (parthenie) 51
„ ab. navarina (athalia) 50
„ ab. navarina (parthenie) 51
„ ab. navarina (dictynna) 52
„ ab. nigra ♀ (didyma) 49
„ ab. nigrolimbata (aurinia) 48
„ v. niphona (athalia) 36
„ v. obscurata (aurinia) 48
„ v. obscurior (cinxia) 49
„ ab. occidentalis (didyma) 49
„ ab. pallida (cynthia) 47
„ v. pallas (minerva) 36
„ parthenie 51
„ phoebe 49
„ plotina 36
„ ab. sebaldus (aurinia) 48
„ ab. seminigra (dictynna) 52
„ trivia 35
„ v. Urbani (maturna) 47
„ v. varia (parthenie) 51
„ ab. virgata (aurinia) 48
„ v. Wolfensbergeri (maturna) 47
Mesogona acetosellae 21
Miana ab. aethiops 14
„ bicoloria 14
„ ab. furnuncula 14
„ ab. latruncula 14
„ ab. rufuncula 14
„ strigilis 14
Miselia oxyacanthae 17
Naenia typica 19
Nonagria typhae 43
Orgya dubia v. turcica 7
Orrhodia erythrocephala 24
„ ab. glabra 24
„ ligula 24
„ ab. mixta 24
„ ab. polita 24
„ ab. spadicea 24
„ ab. subspadicea 24
„ vaccinii 24. 43
„ V-punctatum 24

Seite

Orthosia circellaris 23
„ helvola 23
„ litura 23
„ lota 23
„ macilenta 23
„ pistacina 23
„ ab. rubetra 23
„ ab. serina 23
Pachnobia leucographa 10
„ rubricosa 10
Panolis griseovariegata 21
Parnassius mnemosyne (Zwitter) 45
Pechipogon barbalis 30
Phragmatoecia castaneae 43
Pieris daplidice 6
Plastenis subtusa 22
Plusia c. aureum 27
„ chrysitis 27
„ gamma 28. 43
„ jota 27
„ ab. juncta (chrysitis) 27
„ moneta 27
„ pulchrina 27
Polia chi 17
„ flavicincta 16
„ xanthomista 17
Polyploca flavicornis 31
Pseudophia lunaris 28
Pyrrhia umbra 26
Rivula sericealis 27
Rusina umbratica 20
Scoliopteryx libatrix 27
Scopelosoma satellitia 25
„ ab. brunnea 25
Simyra dentinosa 7
Taeniocampa ab. fuscata (incerta) 21
„ gothica 21. 34
„ gracilis 21
„ ab. immaculata (munda) 21
„ incerta 21. 43
„ munda 21. 43
„ opima 21
„ pulverulenta 21. 43
„ stabilis 21. 43
Tapinostola ab. fluxa 43
„ fulva 43
Thalera fimbrialis 32
„ lactearia 32

Seite

Thalera putata 32
Thaïs cerisyi var. Deyrollei 6
Thyatira batis 30. 43
Toxocampa craccae 29
„ pastinum 29
Trachea atriplicis 18
Valeria oleagina 14
Xanthia aurago 24
„ citrago 24
„ ab. flavescens 24
„ fulvago 24
„ lutea 24
Xylina furcifera 25
„ ornithopus 25
„ semibrunnea 25
„ socia 25
Xylomiges conspicillaris 26
„ ab. melaleuca 26
Zamacra flabellaria 8
Zanclognatha emortualis 29
„ grisealis 29
„ tarsicrinalis 29
„ tarsipennalis 29
„ tarsiplumalis 29

MITTEILUNGEN
der Münchner Entomologischen Gesellschaft, e. V.
7. Jahrgang 1916. München, 31. Mai 1916. Nummer 1–5.

Jahresbericht für 1915
der Münchner Entomologischen Gesellschaft e. V.

Das Vereinsjahr 1915 stand voll und ganz unter dem Einflusse des Krieges, der jede weiter ausgreifende Tätigkeit nach außen, namentlich die Vornahme größerer Sammelreisen durch die Mitglieder der Gesellschaft ausschloß, aber auch auf das innere Vereinsleben seine Wirkungen übte. Mancher treue Besucher unserer Vereinsabende stand bei den Fahnen und die fortschreitenden Einberufungen entführten uns im Laufe des Jahres weitere derselben. So ist es leicht erklärlich, daß das Programm unserer Abende kein sehr reichhaltiges sein konnte.

Die Gesellschaft versammelte sich im Jahre 1915 an 11 Abenden, an denen folgende Vorträge und Referate erstattet wurden:

Herr Arnold: Kaukasische Völkerschaften (mit Lichtbildern);
Herr Osthelder: Meine Kriegserlebnisse,
Arctiiden (mit Demonstrationen);
Herr Waltz: Kaukasische Apolloformen (mit Demonstrationen),
Seltene neue *Parnassier* meiner Sammlung (mit Demonstrationen).

Ferner erstattete Herr Waltz an verschiedenen Abenden über neu zugegangene Literatur Bericht. Herr Best zeigte an einem Abende außerordentlich reichhaltige und sehr stark abändernde Reihen seiner im Schleißheimer Moore erbeuteten *Calamia lutosa* und *Larentia autumnata* vor.

Unser Mitglied Baron Rosen, der in den Kämpfen in den Vogesen als Kriegsfreiwilliger zu Anfang des Jahres schwer verwundet worden war, ist nach langem Krankenlager erfreulicherweise wieder hergestellt.

Ausgetreten sind die Herren L. Buchhold und R. Mittler hier. Beigetreten sind als auswärtige Mitglieder die Herren Dr. Eberth-Cassel, M. Perinet-Genf und H. Witzenmann-Freiburg i. Br.,

ferner der Entomologische Verein Oberschlesien-Hindenburg.

Der Besuch unserer Vereinsabende war trotz des Krieges kein schlechter. Bei einem Stande von 50 einheimischen, 48 auswärtigen und 3 korrespondierenden Mitgliedern betrug die höchste Besuchsziffer 22, die geringste 9, im Durchschnitt 15. Auch der Kauf und Tauschverkehr war, namentlich an den des öfteren hiefür bestimmten Vereinsabenden, ein recht lebhafter.

An bemerkenswerten Zuchten unserer Mitglieder sind zu erwähnen:

Herr Huber: *Caradrina gilva*,

Herr Oberstlandesgerichtsrat Müller und Herr Rackl: *Ocnogyna hemigena*.

Im Berichtsjahre wurde der sechste Band unserer Mitteilungen der Öffentlichkeit übergeben. Wenn sich auch infolge des Krieges die Herausgabe der einzelnen Hefte etwas verzögerte, so können wir doch mit Befriedigung feststellen, daß sich der Band nach Reichhaltigkeit und Gediegenheit seines Inhalts seinen Vorgängern aus den vorausgegangenen Friedensjahren würdig anreiht. Die ganz vorzüglich gelungenen Abbildungen unserer bayerischen alpinen Apollorassen auf 2 Farbentafeln bilden einen besonderen Schmuck dieses Bandes.

Abrechnung für 1915.

Einnahmen:	ℳ
Bestand am 1. Januar 1915 . . .	21.46
Mitgliederbeiträge	720.70
Verschiedene Einnahmen	224.10
	966.26

Ausgaben.	ℳ
Porto	75.48
Drucksachen	65.10
Bibliothek	142.55
Zeitschrift	438.60
Sonstige Ausgaben	229.55
Barsaldo	14.98
	966.26

Barbestand am 1. Januar 1916 14.98

Neuwahl des Vorstandes für 1916.

Durch Genehmigung der Abrechnung für 1915 und des Voranschlags für 1916 wurde dem Vorstande einstimmig Entlastung erteilt.

CHICAGO NATURAL HIST. LIBRARY
136354

Die Neuwahl des Vorstandes ergab die alten Mitglieder (vgl. Jg. 6 S. 5) mit Ausnahme des 1. Schriftführers. Herr Erwin Böck, dem auch an dieser Stelle für seine mehrjährige Mühewaltung im Vorstande herzlich gedankt sei, konnte eine Neuwahl nicht mehr annehmen. An seiner Stelle wurde Herr Dr. Robert Feustel, Oberländerstraße 5a/II zum 1. Schriftführer gewählt.

Der 1. Vorsitzende und der 2. Schriftführer stehen im Felde.

Mitgliederbeiträge wollen an den Kassier Herrn Martin Best Augustenstraße 107/I, einbezahlt werden.

Max Bastelberger †.

Am 1. Januar 1916 verschied zu München der K. Preußische Sanitätsrat Dr. Max Bastelberger. Der Verstorbene war am 19. März 1851 zu Würzburg als Sohn des Regimentsquartiermeisters Josef Bastelberger geboren. Er machte den Krieg 1870/71 als Unterleutnant im 1. bayrischen Feld-Artillerie-Regiment mit, nahm aber bereits 1874 wegen eines auf den Feldzug zurückzuführenden Leidens seinen Abschied, um sich dem Studium der Medizin hinzugeben. 10 Jahre später sehen wir ihn als Abteilungsleiter an die Heil- und Pflegeanstalt Eichberg im Rheingau berufen, an welcher Anstalt er über 20 Jahre wirkte.

Dr. Max Bastelberger.

1905 zog Bastelberger in seine Geburtsstadt Würzburg, um sich ganz dem Studium der Entomologie zu widmen; in diese Zeit fällt seine Hauptarbeit auf entomologischem Gebiete. Nur noch 9 Jahre fruchtbringender Tätigkeit waren dem rastlos Schaffenden vergönnt. Die Hoffnung auf Genesung von einem schweren Nierenleiden ließ ihn im Oktober 1914 nach München übersiedeln, wo sich sein Zustand indessen derart verschlimmerte, daß er das geliebte Studium der Schmetterlinge bald ganz aufgeben mußte. —

Mit Bastelberger verliert die deutsche Wissenschaft ihren besten Geometridenspezialisten. Die langen Jahre in Eichberg boten ihm

Gelegenheit, die interessante Fauna des Rheingaues zu studieren. Zahlreiche Entdeckungen, darunter die von *Ephyra quercimontaria* und *Numeria marginepurpuraria* verdanken wir ihm. Eine Reihe von Arbeiten über die Gattung *Ephyra* bildeten den Beginn seiner schriftstellerischen Tätigkeit. Mehr und mehr wandte sich jedoch sein Interesse den exotischen Spannern zu. Seine große Gewissenhaftigkeit, ein ausgezeichneter Formensinn gepaart mit einem glänzenden Gedächtnis sowie seine rege Korrespondenz mit Fachgenossen wie Dognin, Warren und Prout brachten ihn bald soweit, daß er das schwierige Gebiet mit souveräner Meisterschaft beherrschte. Ganz besonderen Wert legte Bastelberger auf eine gewissenhafte und richtige Benutzung der Literatur. Seine zahllosen handschriftlichen Auszüge und Notizen lassen erkennen, welch ungeheurer Vorarbeit er sein großes Wissen verdankte. Noch in Würzburg trat er seine an Typen reiche Geometridensammlung — die Zahl der von Bastelberger beschriebenen neuen Formen beträgt 351 — an das Senckenbergische Museum in Frankfurt a. M. ab. Eine zweite kleinere Spannersammlung, eine die übrigen Großschmetterlinge umfassende Sammlung sowie die sehr wertvolle Bibliothek mit allen handschriftlichen Notizen gelangten in die Münchner Zoologische Staatssammlung.

Verzeichnis der lepidopterologischen Schriften Bastelbergers.

1. *Zonosoma quercimontaria m.*, eine neue Zonosoma-Art aus dem Rheingau,
   in Stett. ent. Zeit. Bd. 58, 1897, p. 120.
2. Eine eigentümliche Form von *Numeria pulveraria L.* aus dem Rheingau *(ab. violacearia Graeser?)*
   ib. Bd. 58, 1897, p. 216.
3. *Zonosoma quercimontaria m.* 2. Raupe, Puppe und Ei.
   ib. Bd. 58, 1897, p. 220.
4. Über *Zonosoma ruficiliaria Herrich-Schäffer*
   in Ill. Zeitschr. f. Ent. Bd. 3, 1898, p. 257 u. 273.
5. Das Präparieren der flügellosen Weibchen von Psychiden usw.
   ib. Bd. 3, 1898, p. 373.
6. Beiträge zur Biologie von *Eupithecia gemellata H. S.* (= Schmidii Dietze [„Stett. entom. Ztg.", 1872, p. 190])
   ib. Bd. 4, 1899, p. 85.
7. Über die Präparation der Schmetterlingsflügel für Untersuchungen des Rippenverlaufs,
   ib. Bd. 4, 1899, p. 241.

8. Über das Entölen,
   ib. Bd. 5, 1900, p. 25.
9. Über *Eupithecia ericeata Rbr.* und *Eupithecia millierata Stgr.* (= *pauxillaria Rbr.* = *expressaria Mill., non = expressaria H.-S.)*
   ib. Bd. 5, 1900, p. 129.
10. Über die Genitalanhänge der Männchen unserer europäischen Zonosoma- (Ephyra-) Formen,
    in Iris Bd. 13, 1900, p. 73.
11. Über *Zonosoma lenigiaria Fuchs* und ihre Beziehung zu *albiocellaria Hb.*,
    in Jahrb. Nassauischen Ver., Bd. 53, 1900, p. 203.
12. Beschreibung drei neuer Dysphania- (früher Euschema) Arten aus meiner Sammlung,
    in Ent. Ztschr. Guben, Bd. 18, 1904, p. 115.
13. Neue Geometriden aus meiner Sammlung,
    ib. Bd. 19, 1905, p. 5.
14. Beschreibung neuer und Besprechung weniger bekannter Geometriden aus meiner Sammlung
    ib. Bd. 19, 1905, p. 22 u. 76.
15. Zwei auffallende Aberrationen aus meiner Sammlung,
    ib. Bd. 19, 1905, p. 85.
16. Neue Dysphaniinae aus meiner Sammlung und kritische Bemerkungen zu einigen Arten dieser Familie,
    in Stett. ent. Zeit. Bd. 66, 1905, p. 201.
17. Neue afrikanische Geometriden aus meiner Sammlung,
    in Intern. Ent. Ztschr., Bd. 1, 1907, p. 109.
18. Beschreibung neuer und Besprechung weniger bekannter exotischer Geometriden,
    in Jahrb. Nassauischen Ver., Bd. 60, 1907, p. 73.
19. Neue exotische Geometriden,
    in Berl. Ent. Ztschr., Bd. 52, 1907, p. 53.
20. Neue Geometriden aus meiner Sammlung,
    in Ent. Wochenblatt (Insekten-Börse), Bd. 24, 1907.
21. Neue Geometriden aus meiner Sammlung,
    in Intern. Ent. Ztschr., Bd. 1, 1907, p. 255.
22. Neue Geometriden aus meiner Sammlung,
    in Iris, Bd. 20, 1907, p. 257.

23. Beschreibung neuer Geometriden aus meiner Sammlung,
in Deutsche Ent. Ztschr., 1908, p. 101.
24. Neue Geometriden aus meiner Sammlung,
in Societas entomologica, Bd. 22, 1908, p. 129 u. 138.
25. Neue Geometriden aus meiner Sammlung,
in Ent. Ztschr., Stuttgart, Bd. 21, 1908, p. 217.
26. Neue exotische Acidaliden aus meiner Sammlung
in Intern. Ent. Ztschr., Bd. 2, 1908, p. 33.
27. Neue Geometriden aus meiner Sammlung,
in Ent. Ztschr. Stuttgart, Bd. 22, 1908, p. 36.
28. Weitere Geometriden aus meiner Sammlung,
ib. Bd. 22, 1908, p. 58.
29. Weitere neue Geometriden aus meiner Sammlung,
in Intern. Ent. Ztschr. Bd. 2, 1908, p. 98.
30. Weitere Neubeschreibungen exotischer Geometriden in meiner Sammlung,
in Jahrb. Nassauischen Ver., Bd. 61, 1908, p. 78.
31. Besprechung und Beschreibung einiger neuer oder sonst interessanter Arten von exotischen Geometriden im Naturhistorischen Museum zu Wiesbaden,
ib. Bd. 61, 1908, p. 72.
32. Beschreibung neuer exotischer Geometriden aus meiner Sammlung,
in Ent. Ztschr. Stuttgart, Bd. 22, 1908, p. 158.
33. Zehn neue Nephodiinae aus meiner Sammlung,
in Deutsche Ent. Ztschr. 1909, p. 132.
34. Ein neues Genus und zwei neue südamerikanische Orthostixinae,
in Intern. Ent. Ztschr., Bd. 2, 1909, p. 267.
35. Beschreibung eines neuen Genus und fünf neuer Spannerarten aus Angola in meiner Sammlung,
ib. Bd. 2, 1909, p. 281.
36. Beschreibung sieben neuer exotischer Geometriden,
in Deutsche Ent. Ztschr. 1909, p. 316.
37. Neue Geometriden aus Central-Formosa,
in Ent. Ztschr. Bd. 23, 1909, p. 33 u. 39.
38. Nachtrag zu Neue Geometriden aus Central-Formosa,
ib. Bd. 23, 1909, p. 77.

39. Neue Geometriden aus Columbien,
in Intern. Ent. Ztschr. Bd. 3, 1909, p. 82.
40. Ein neues Genus und neun neue afrikanische Geometriden aus meiner Sammlung,
ib. Bd. 3, 1909, p. 100.
41. Nachtrag zu Neue Geometriden aus Columbien,
ib. Bd. 3, 1909, p. 101.
42. Einige neue Geometriden aus meiner Sammlung,
in Societas Entomologica Bd. 24, 1909, p. 65.
43. Beiträge zur Kenntnis der Geometriden-Fauna der Insel Formosa,
in Iris Bd. 22, 1909, p. 166.
44. Drei neue Geometriden aus dem Belgischen Congo,
in Ann. Soc. Ent. Belgique, Bd. 53, 1909, p. 441.
45. Neubeschreibungen von Geometriden aus dem Hochgebirge von Formosa,
in Intern. Ent. Ztschr., Bd. 4, 1911, p. 241.
46. Neue Milionia-Formen aus meiner Sammlung,
ib. Bd. 4, 1911, p. 251.
47. Neue Geometriden vom Arisan (Formosa),
in Ent. Rundschau, Bd. 28, 1911, p. 22.
48. Neubeschreibung von Geometriden vom Arisan in Formosa,
in Soc. Ent., Bd. 25, 1911, p. 89.
49. Sechs neue Hemitheinae aus meiner Sammlung,
in Intern. Ent. Ztschr., Bd. 5, 1911, p. 53.
50. Eine neue Braccine aus Borneo,
ib. Bd. 5, 1911, p. 54.
51. Drei neue Dysphanien-Formen aus meiner Sammlung,
ib. Bd. 5, 1911, p. 54.
52. Neue Geometriden aus meiner Sammlung,
ib. Bd. 5, 1911, p. 148.

Reise in den Hohen Alai.

Nach einem Vortrage, gehalten in der Münchener Entomologischen Gesellschaft von Max Korb.

Das ungeheure Ländergebiet, das sich von den Ufern des Kaspischen Meeres nahezu 2000 Werst bis zu den mächtigen Gebirgsstöcken des Alai, Transalai und Pamir erstreckt, kann als das artenreichste und

weitaus interessanteste Gebiet der paläarktischen Lepidopteren-Fauna bezeichnet werden. Seitdem die Russen vor ungefähr 40 Jahren Turkestan erobert hatten und der Schienenweg der transkaspischen Eisenbahn das ganze Land durchzieht, kann man jetzt ohne besondere Schwierigkeiten bis zu den Endstationen der Bahn, nach Andischan kommen. Das weitere Vordringen aber in das eigentliche innere Asien und die hohen Gebirge des Alai und Transalai ist mit vielerlei Strapazen, Entbehrungen und auch Gefahren verbunden.

Wir kamen Ende April in Krasnowodsk am Kaspischen Meere an und fuhren am selben Abend noch mit der Bahn weiter nach Aschabad und Samarkand. Die schon ziemlich vorgeschrittene Jahreszeit drängte zur Eile und wir hielten uns deshalb auch unterwegs nicht mehr lange auf. In Samarkand mußten wir einen Tag bleiben, um auf der russisch-chinesischen Bank unsere Gelder zu besorgen. Wir benützten diesen Aufenthalt zur Besichtigung der hervorragendsten Sehenswürdigkeiten, vor allem der berühmten Baudenkmäler Timurs, der Bibi-Chanim-Moschee, die etwas außerhalb der jetzigen Russenstadt im Sarden-Viertel liegt. Die Mauern der Moschee wurden bei der Belagerung durch die russischen Kugeln arg mitgenommen, die mit blauen lazierten Ziegeln bedeckte Kuppel, unter der die Grabkrypta sich befindet, blieb noch ziemlich erhalten. Mullas bewachen Tag und Nacht das Heiligtum. Eine schmale Treppe führt hinab in den dunklen, viereckigen Raum, welcher mehrere Grabsteine birgt. Der eine aus Nephritblöcken errichtete, mit goldenen Inschriften bedeckte, von Fahnen und Stangen mit Roßschweifen umgeben, ist Timurs, des großen Eroberers, Grab. — Am nächsten Morgen ging's mit der Bahn wieder fort durch die Hungersteppe und die Wüste Kissil Kum (roter Sand). Später passierte unser Zug die große Eisenbrücke über den Syr Daria, der die ausgedehnte Provinz Ferghana durchströmt und dann in den Aral-See mündet. — Nachts langten wir in der Station Tschernajewo an, wo wir aussteigen und mehrere Stunden auf den Zug warten mußten, der uns nach Taschkent, der Hauptstadt Turkestans und dem Sitz des Generalgouverneurs, bringen sollte. Das Stationsgebäude war sehr schwach durch einige Petroleumlaternen beleuchtet. Ich fing an diesen einige ganz seltene Geometriden, darunter *Lithostege excelsata* und Eulen, meist *Leucanitis*-Arten *(Cestis, Picta)*. Ich ging immer von einer Laterne zur andern, inzwischen war gewöhnlich wieder etwas angeflogen, während meine Frau auf unsern am Perron aufgestapelten Gepäckstücken saß und diese bewachte. — Mitternacht war längst vorüber, als endlich der Zug kam und wir einsteigen konnten. Am nächsten Mittag langten wir in Taschkent an und fuhren sogleich mit einem Iswosdschik nach dem Hotel

Moskau, wo wir mit Mühe noch ein Zimmer bekamen. Die russischen Ostern fingen an und wir trafen es deshalb ziemlich ungünstig mit unserem Besuche beim Generalgouverneur. Einige Tage vor und mehrere nach den Osterfeiertagen arbeitet kein Russe mehr, alle Bureaus und Kanzleien sind geschlossen. Wir mußten also die Osterfeiertage in Taschkent zubringen und volle vier Tage auf unsere Empfehlungspapiere vom Gouverneur zur Weiterreise nach dem Alai-Gebiet warten. Wir unternahmen einige Exkursionen in der Umgebung, hatten aber wenig Erfolge, außer einer Anzahl *Euchlœ belia var. pulverata* und *Colias erate* flog fast nichts. Letztere waren aber auf Kleefeldern häufig. — Endlich erhielten wir vom Gouverneur unsere Empfehlungschreiben und reisten noch am selben Tage nach Andischan weiter, das wir am nächsten Abend erreichten und somit auch das Ende unserer langen Eisenbahnfahrt. Wir schafften unser Gepäck gleich nach dem einzigen kleinen Hotel und bekamen auch ein leidliches Zimmer. — Ich eilte nach dem alten Bazar, um einen Arabadschi nach Osch zu bekommen, fand auch bald einen solchen und mietete bei ihm für den nächsten Morgen einen großen zweirädrigen Karren (eine sog. Araba) um 8 Rubel für die Reise nach dem 50 Werst entlegenen Osch. Dann machten wir noch einen kleinen Abendspaziergang in den paar schön angelegten Alleen des Russenviertels, kauften noch eine Anzahl Konserven, Tee, Zwieback, Tabak usw. Zu unserer Überraschung sahen wir viele Häuser in Trümmern. Nur die großen, hohen eisernen Öfen, die in den russischen Städten überall in den Zimmern sich finden, standen noch aufrecht in den Schutthaufen. Zwei Jahre vorher wurde fast ganz Andischan durch ein großes Erdbeben zerstört. — In der Akazienallee, in der sich unser Hotel befand, waren am Anfang und am Ende derselben große, elektrische Bogenlampen hoch über der Straße angebracht. Es war ein ruhiger, schwüler Abend und verschiedene Eulen flogen um die Lampen, die aber schwer zu erlangen waren. Dagegen machten uns die riesigen, faustgroßen Mistkäfer *Homalocopris tmolus* ein großes Vergnügen. Wie die Bombenkugeln sausten sie an die Lampen und fielen dann durch den starken Anprall auf die Straße herab, wo sie sofort von uns in Empfang genommen wurden und in die großen Giftbüchsen wanderten. Sie waren ziemlich häufig und konnten wir die riesigen Kerle bald nicht mehr unterbringen. — Am nächsten Morgen früh kam schon unser Arabadschi vor die Türe. Unser ganzes großes Gepäck, Koffer, Körbe, Handtaschen, Rucksäcke wurde nun aufgeladen und fest verschnürt, oben mit unseren Mänteln und Reisedecken ein einigermaßen erträglicher Sitz hergerichtet und nachdem wir unsern Tee eingenommen hatten, ging es in der herrlichen frischen Morgenluft langsam zur Stadt hinaus.

Die in voller Blüte stehenden Akazienbäume verbreiteten einen fast betäubenden Wohlgeruch, die verschiedensten Vogelarten schmetterten ihre Lieder in den Baumkronen und frohen Mutes gingen wir neben unserem Arabadschi her, der hoch oben auf dem Gepäck thronte, Neuem, Unbekanntem entgegen. Zwischen Baumwollpflanzungen und Getreidefeldern durch ging unser Weg, hie und da flog eine Pieride rasch vorüber, sonst sahen wir noch wenig an Schmetterlingen.

Gegen Abend langten wir in Beiram-Ali an, einem großen Sarden-Dorfe auf dem halben Wege nach Osch und mußten hier übernachten. Der Teehausbesitzer machte uns vor der Türe auf Strohmatten und Teppichen ein Lager zurecht und brachte Brot und Teewasser. Ein reges Treiben herrschte auf der Straße vor unserem Chan. Ganze Karawanen zogen vorüber, Herden von Ziegen und Fettschwanzschafen, die Massen von Staub aufwirbelten, Tadschiken, die von den Feldern heimkehrten, oft zwei und drei zusammen auf einem Gaule sitzend. So gab es immer etwas zu schauen. Als es vollständig Nacht wurde, hängte unser fürsorglicher Wirt eine große Papierlaterne mit einer Kerze darin neben unserem Lager an einem Balken auf. Wir hüllten uns in unsere Decken und schliefen, so gut es eben ging, ein. Plötzlich wurde ich durch ein unangenehmes Gefühl im Gesichte geweckt. Es regnete stark und tropfte vom Dache auf unsere Nasen herab. Schleunigst zogen wir Decken und Teppiche mehr ins Innere der Teebude. Dem Wirte war es gar nicht eingefallen, uns zu wecken. Unsere Aussichten für die morgige Fahrt nach Osch waren also wenig erfreulich. Frühmorgens erhoben wir uns von unserem ungemütlichen Lager, der Regen hatte nachgelassen, aber die Straße hatte sich in fußtiefen Schmutz verwandelt. Wir bestiegen daher unseren Karren und wurden nun die 6 Stunden nach Osch auf der holperigen Landstraße gründlich durchgerüttelt und bekamen manchen empfindlichen Rippenstoß. — Da tauchten endlich vor uns die Minarets von Osch auf und nachmittag fuhren wir durch die alte Sardenstadt und die fast 5 Werst lange Straße zwischen den Handwerkerbuden, bogen dann in eine große Allee von uralten Silberpappeln in das Russenviertel ein und waren endlich an der Poststation angelangt, die mit ihren weißgetünchten Mauern unter den hohen, schattigen Bäumen einen ganz einladenden Eindruck auf uns machte. Ein großer Mann in langen Stiefeln, mit martialischem Bart versehen, empfing uns unter der Türe mit freundlichem Dobrewedscho und führte uns in das sogenannte Gastzimmer, in dem ein Tisch, einige Holzstühle und ein wackliger Lederdivan das Mobiliar bildeten. An der Wand hingen die großen Porträts des Zaren und der Zarena. Wir waren recht froh, wieder unter Dach zu sein, denn es fing von neuem

zu regnen an. Bald brodelte der Samovar und verbreitete eine angenehme Wärme, die Frau des Postmeisters brachte ein gutes Essen und wir ließen's uns recht schmecken. Dann gingen wir ins Theater, d. h. in den Hof des Poststalls, wo sich eine kleine zufällig anwesende Sarden-Gauklertruppe produzierte um wenige Kupferstücke. Kaum waren wir wieder in unserem Zimmer, da pochte es stark an unsere Türe. Auf unser Herein erschien ein Riese von einem russischen Polizisten mit furchtbarem Schnurrbart und einem kolossalen Säbel um den langen Mantel geschnallt. Er grüßte soldatisch und bat um unsere Pässe und Papiere, die ich ihm übergab und worauf er sich höflich wieder entfernte. Man ist in Rußland kaum wo abgestiegen, da kommt auch schon die Polizei und schaut und wehe dem, der nicht genügend mit Paß und Erlaubnispapieren versehen ist. Am nächsten Morgen bestellten wir einen Wagen und fuhren zum Kreischef von Seizoff hinaus, an den wir ein besonderes Schreiben mit hatten. Derselbe wohnte wie ein Fürst mitten in einem Park in einem prachtvollen Palais, empfing uns sehr freundlich und lud uns zu Tische ein. Abends waren wir dann beim Polizeichef Kuropatkin, dem Bruder des bekannten Heerführers im Russisch-japanischen Kriege.

Unsere nächste wichtigste Aufgabe und Sorge war nun, einen ganz verlässigen Führer und Diener nach dem Alai zu bekommen, sowie Pferde und Leute für den Transport für uns zu kaufen oder zu mieten. Den Führer bekamen wir durch den Polizeichef, und zwar seinen eigenen Dschigiten, einen Kirghisen, Nurag mit Namen, der mit ihm auf allen seinen Dienstreisen im Alai und überall schon war und russisch sprach. Wir waren sehr froh, einen solchen Mann bekommen zu haben. Er verlangte 30 Rubel per Monat und ich versprach ihm auch noch einen großen Nadtschai, wenn unsere Reise glücklich durchgeführt würde und er sich als treuer Diener bewährte. Am nächsten Morgen gingen wir alle nach der Karawanserei um Pferde zu besehen und brachte der Karawanpaschi sogleich mehrere. 40 Rubel sollte eines kosten, der Kreischef riet mir aber dringend, die Pferde nicht zu kaufen, sondern zu mieten und wir kamen überein, vier Pferde um 25 Rubel für den Monat zu mieten.

Ein Sarde, Achun mit Namen, wurde als Pferdeknecht mitgedungen. Nun mußten wir noch verschiedenes Notwendige anschaffen, Sattel, Riemenzeug, Pelze, Kannen, Eimer usw.; dann noch das wichtigste an Proviant, Zucker, Tee, Zwieback, Kerzen usw., alles für mindestens einige Monate berechnet. In großen Blechbüchsen mußten Tee, Zucker, Streichhölzer usw. verpackt werden, um sie vor Feuchtigkeit zu bewahren. Man muß auf einer Reise nach einem so weltabgeschiedenen Winkel hoch in den Bergen für a l l e s Sorge tragen. Abends waren

wir noch bei Kuropatkin eingeladen, der mir auf der Karte genau jede Route zeigte und jede kleine Station oder die Plätze, welche gewöhnlich als Lagerplätze von den Kosaken oder Kirghisen benützt werden. Auch Nurag, unser neuer Diener, mußte kommen und es wurde ihm eindringlich eingeschärft, daß er treu bei uns aushalten müsse, was er feierlich versprach.

Vor Tagesanbruch wieherten schon unsere Pferde vor dem Posthause und unser Nurag trat ins Zimmer. Er sah ganz stattlich aus mit seinen neuen Reitstiefeln, seinen spitzen, weißen Kirghisenhut in der Hand, einen alten sardischen krummen Säbel umgeschnallt und die Nageiga (kurze Lederpeitsche) im Gürtel. Auch Achun war zur Stelle und wurde nun rasch ein Pferd nach dem andern aufgeladen, besonders schwer die beiden Packpferde. Ganz ängstlich frug ich Nurag, als dieselben hochbepackt dastanden, ob es denn überhaupt möglich sei, daß die Tiere mit solch schwerer Ladung auf den Alai hinaufkönnen, er erwiderte nur trocken: „Moschni", „es wird schon gehen". Ein Reitpferd für meine Frau, ein mutiger Rappe mit neuem Sattel stand bereit und ein anderes für mich. Doch war ich fest entschlossen, den größten Teil des Weges zu Fuß zu machen und führte dies auch dann aus.

Alles lag noch im tiefen Schlaf, als wir morgens aus Osch hinauszogen. Die Sonne ging eben auf und es versprach ein wunderschöner Tag zu werden. Hoch oben in den Lüften kreischten einige Geier, die hier häufigen Goldpirole flöteten in den hohen Pappeln — voll froher Hoffnungen ging's den Bergen entgegen. In weiter Ferne leuchteten sie herüber, die Schneeriesen des Alai. Zunächst passierten wir immer noch Pflanzungen und Felder. Einige Male glaubte ich, in raschem Fluge in den Feldern *Ismene helios* gesehen zu haben, sie kamen mir aber aus den Augen. Jetzt passierten wir auf einer primitiven Holzbrücke den Ak-Burra, dessen braune Fluten durch die Schneeschmelze im Alai schon hochgingen und nach fünfstündigem Marsch kamen wir nach Kischlak-Mahdi, einer Sardenniederlassung. Es ist dies auch der Wohnsitz der Kirghisen-Czaritza, der Alai-Königin, die fast 100 Jahre alt sein soll und der die vielen Tausende von Kirghisen wie einer Fürstin gehorchen. Leider trafen wir die alte Dame nicht zu Hause, sie war auf Reisen in Marghellan. Der behäbig aussehende Staschina des Ortes empfing uns ehrerbietig. Unter einer mächtigen Ulme, an einem Bächlein stand eine geräumige Jurte, in welcher wir unser Nachtquartier aufschlugen. Die ganze Nacht lief der Nachtwächter um unsere Jurte herum und machte mit seiner Holzratsche alle Stunde einen fürchterlichen Spektakel, um anzuzeigen, daß er nicht schlafe. Wir konnten auch nur wenig schlafen.

Am nächsten Morgen kamen wir in ein großes, breites Flußtal, in dem wir volle sechs Stunden marschieren mußten, es ging langsam vorwärts, denn die schwer bepackten Pferde durften nicht rasch angetrieben werden, mehr wie 30 höchstens 35 Werst konnten wir in einem Tage nicht machen. Die Sonne stand schon tief als wir die Poststation Langar erreichten. Wir durften in dem sogenannten Offizierszimmer bleiben, in dem zwei eiserne Feldbettstellen, ein großer Tisch und einige Stühle standen. Die übrigen Leute müssen im Hofraum innerhalb der Mauern kampieren, wo auch eine Art Stall für die Pferde angebracht ist.

Ich machte noch einen Rundgang und besah mir die Umgegend. Die in prachtvollem Frühlingsgrün prangenden Hügel und die mit üppigen, breitblätterigen Pflanzen bewachsenen Ufer der kleinen Flüßchen, die aus den Talschluchten kamen, bestimmten uns, einen Tag zu bleiben. Am nächsten Morgen unternahmen wir die erste Exkursion am Bach hinauf in ein schönes Tal hinein. An den Blüten einer gelben Labiate fing ich schon gleich am Eingang den schönen *Thestor Fedtschenkoi*, ein ganz frisches ♂, ein hübscher Anfang. Bald kamen auch am Bachufer *Lycaenen*, *Icarus* u. *Persica*, einige *Phyllides*. Dann stiegen wir über die ersten Hügel weg in eine tiefe Mulde hinein, in der hohe Compositen und großblättrige Umbelliferen standen. Aus diesen Pflanzen jagten wir einige kleine Spanner auf, die ich zuerst für eine neue *Phibalapteryx* hielt, es war aber die so seltene *Tephroclystia Rebeli*. Wir fingen im Laufe des Vormittags ein Dutzend davon und hier auch die schöne *Larentia fulminata* in zwei Exemplaren. An steinigen Abhängen flogen ganz frisch *Melitaea saxatalis var. maracandica*, auch einige ♀♀. Oben auf dem Gipfel trieben sich einige *Papilio machaon var. centralis* herum. Am Rückweg fing ich eine große Halis-Viper und trug sie zum Schrecken unseres Nurag in die Station, wo ich sie dann in Alkohol steckte. Gerne wären wir noch einige Tage geblieben, aber es wurde allmählich hohe Zeit, auf die höheren Gebirge zu steigen und noch rechtzeitig vor der vollständigen Schneeschmelze über die großen Flüsse zu kommen, besonders über den großen Taldyk bei Gouldscha. Wir packten also wieder auf, Nurag und Ali schnürten die großen Stücke doppelt und dreifach, mußten wir doch heute über den hohen Takal Davan noch nach Kaplan Kul, dem großen Kirghisen-Aul, kommen. Einige Kirghisenreiter erschienen, die meine Frau und mich auf den Pferden durch den schon ziemlich reißenden Fluß bei Langar führen mußten. Die Pferde gingen ruhig, eines hinter dem andern durch das hier nicht sehr tiefe Wasser und bald waren wir drüben und am Eingange des Tales, durch das wir nun aufsteigen mußten zum Takal Davan. Eine eigentümliche Schwüle und Ruhe in der Luft ließen uns nichts

Gutes ahnen. Große, schwere Wolken türmten sich auf und zogen über die Gebirgskämme herüber. Die kleinen Vögel huschten so ängstlich in den Büschen, es bereitete sich in den obern Regionen etwas vor. Wir waren aber nun einmal unterwegs. Die herrlichen Wiesenabhänge zu beiden Seiten hätten hier sicher manchen guten Falter geliefert, aber wir durften uns nicht aufhalten. Es wurde immer finsterer und schwärzer überall, von Zeit zu Zeit ein dumpfes Grollen kündigte das nahe Unwetter an. Nurag trieb immer vorwärts und wir stiegen höher und höher. Gegen Mittag hatten wir ungefähr die Paßhöhe von 2500 m erreicht, da brach das Unwetter los. Wir konnten kaum mehr vorwärts, orkanartig blies uns der Sturm entgegen, ein wahrer Wolkenbruch stürzte auf uns herab, in kurzer Zeit war aus dem abschüssigen Weg ein Bach geworden, die Pferde hingen die Köpfe fast bis zum Boden herab und wir rutschten mehr als wir gingen den Berg hinunter, jeder so gut es ging, stellenweise sah keiner mehr den andern, so peitschte der Regen und Hagel uns entgegen. Der Abstieg war furchtbar, es war derselbe, den auch Leutnant Filchner als so grauenerregend beschrieb, mehrere Male strauchelten die Packgäule auf dem felsigen, glatten Boden und drohten mit dem ganzen Gepäck herabzustürzen, aber wir hatten nur den einen Gedanken — hinunter, so rasch es ging. In großen Windungen zog sich der Weg hinab in ein enges Felsental, immer näher rückten die Felsen heran und als wir gottlob unten waren, mußten wir uns förmlich mit unseren Pferden durch die wild durcheinandergeworfenen Felsblöcke winden. Große Rosenbüsche wucherten hier überall zwischen den Felsen und erschwerten mit ihren Dornen noch das Durchkommen. Endlich erweiterte sich das Tal, der Sturm hatte nachgelassen, es regnete aber immer noch stark, die dichten Nebelwolken hingen bis ins Tal herab, wir konnten nichts sehen. Da vernahmen wir entferntes Hundegebell, es mußte wo ein Aul in der Nähe sein. Wir hielten ein wenig an und Nurag ritt fort, den Aul zu suchen und unsere Ankunft zu melden, damit wir gleich eine Jurte bekamen.

Nach kurzer Zeit erschien unser Nurag wieder und mit ihm die beiden Aul-Ältesten, die ehrerbietige Verbeugungen machten. Wir halfen meiner Frau vom Gaul herab, die Ärmste konnte kaum mehr gehen, die Haare klebten ihr über das Gesicht herein und die beiden Ältesten führten sie an den Händen sorgsam nach dem Aul. Es war höchste Zeit. Wir zitterten vor Kälte und Anstrengung! Die freundlichen Kirghisen hatten die beste und größte ihrer Jurten frei gemacht und führten uns nun hinein, ein lustiges Feuer brannte im Innern der Jurte, Kissen, Teppiche, Pelze wurden herbeigeschleppt und alle, Männer, Weiber und Kinder, umstanden uns, einige Weiber

streichelten meiner Frau die Wangen und wollten ihr beim Ausziehen helfen. Wir wollten vor allem allein sein, um die nassen Kleider zu wechseln, Nurag und Achun jagten deshalb alle Weiber und Kinder von der Jurte weg und hielten vor derselben Wache, bis wir mit unserem Umkleiden fertig waren. Bald saßen wir, in unsere Pelze gehüllt, am lodernden Feuer, mit Wohlbehagen rauchte ich meine Pfeife und alle Leiden und Strapazen waren schon wieder halb vergessen. Wir tranken Tee mit den Aul-Ältesten, Nurag bediente, später wurde ein Hammel geschlachtet und abends war große Tafel bei den Alten. In feierlicher Runde saßen wir auf den großen Kissen, in der Mitte wurde das Feuer unterhalten und eine riesige Zinnschüssel mit Reis und Hammelfleisch auf den Boden gesetzt. Der Älteste riß ein großes Stück Fleisch auseinander und schob mir das erste Stück in den Mund, dann langte jeder mit den Händen nach Belieben in die Schüssel und holte ein Stück heraus und auch der Reis wurde so herausgenommen. Meine Frau hatte sich ihre Portion auf einen Teller getan, ich fügte mich den landesüblichen Gebräuchen. In kurzer Zeit war der Hammel und der Reis verschwunden und einer nach dem andern empfahl sich und wir konnten uns der wohlverdienten Ruhe hingeben. Meine Frau bekam sogar noch von der Lieblingsfrau des Aul-Ältesten eine rotseidene Steppdecke übergeworfen. Als wir morgens erwachten, stand die Sonne schon hoch, ein prächtiger Tag war gekommen. Nurag hatte bereits das ganze Dach unserer Jurte mit unseren Mänteln und Kleidungsstücken behangen, um alles rasch wieder zu trocknen. Ich machte gleich einige photographische Aufnahmen unseres Lagers. Nun kamen die sämtlichen Weiber des Auls in ihren reichsten Festtagskleidern zum Besuche meiner Frau. Wir Männer mußten aus der Jurte, ich benützte die günstige Gelegenheit und photographierte die ganze Gesellschaft. So vergingen einige Stunden mit Unterhaltung und Teetrinken. Aber Guldscha mußte heute noch erreicht werden und rasch sattelten wir wieder auf, 3—4 Kirghisen halfen das große Gepäck mit aufbinden, ich beschenkte noch die Leute mit Geld und meine Frau teilte an die Weiber und Kinder kleine Spiegel, Glasperlenschmuck usw. aus, sie hatten eine närrische Freude darüber und sahen nun beständig in ihre Spiegelchen hinein.

In fröhlichster Stimmung verließen wir die gastfreundlichen, guten Menschen und wanderten über die prächtigen Wiesen weg im Tale aufwärts. Wir kamen an dem kleinen, schilfumrahmten Kaplan-Kul-See vorüber. Langsam stiegen wir nun an den mit allerlei blühenden Büschen bewachsenen Hängen hinauf zum Schilwe Davan und überschritten den über 2000 m hohen Paß ohne Schwierigkeiten. Wir sahen in ein weit ausgedehntes Flußtal hinein und konnten auch das Fort von

Guldscha in der Ferne deutlich erkennen. Rasch ging's hinab und wir langten nachmittags 5 Uhr am Ufer des reißenden breiten Taldykflusses an. Mit ängstlichen Mienen schauten wir in die schmutzigbraunen schäumenden Fluten und hinüber nach Guldscha, die Wassermassen waren schon über die Ufer getreten und hatten einen Teil des Tales überschwemmt, die Stämme der alten Weidenbäume standen unter Wasser. Wir luden vorläufig unsere Pferde ab und rasteten in einem kleinen Pappelhain am Ufer. Nurag bestieg wieder seinen Gaul und ritt in die Fluten hinein, um drüben Hilfe zu holen. Gegen die Mitte hin verschwand das Pferd bis an den Hals und mit banger Sorge schauten wir nach, wie es eine Strecke weit abwärts trieb und erst weit unten wieder am andern Ufer herauskam. Da mußten wir hinüber! Lange Zeit verging, endlich sahen wir unsern Nurag kommen und etwa sechs Kirghisen mit einer riesigen Araba (den zweirädrigen hohen Karren). Auf diesen sollten wir nun hinübergeschafft werden. Also in Gottes Namen, alles hinauf, fest aufeinander gestaut und verschnürt und dann wir selbst, hoch oben auf dem Gepäck, uns zu beiden Seiten krampfhaft an den Stricken festhaltend, die sechs berittenen Kirghisen gingen dicht am Wagen mit, um gleich bei der Hand zu sein und nun ging's hinein in die gurgelnden Wogen. In der Mitte der Strömung fing die Araba an, nach der Seite zu rutschen, fast bis zu uns herauf reichten die wilden Wasser und drohten den ganzen Karren umzuschmeißen. Die Kirghisen schrien und hieben auf die Pferde los und mit verzweifelter Anstrengung suchte man aus der Strömung zu kommen. — Ein banger Moment! Alle atmeten wir auf, als wir das andere Ufer erreicht hatten. Jedes Jahr ertrinken hier bei Hochwasser einige Leute. In der Straße wurden wir vom Wolosnoy der Kirghisen empfangen und in sein Haus geführt, wo wir in dem sog. Gerichtszimmer Quartier bekamen.

Unsere Leute brachten unsere ganze Bagage, die Sättel, Zaumzeug usw. ins Zimmer, vorsichtshalber, Nurag und Achun schliefen vor unserer Türe. Beim Sarden-Bäcker im Orte bestellten wir 200 kleine Brote, die nachts gebacken, am nächsten Tage in der Sonne getrocknet und in zwei großen Säcken verpackt wurden. Wir mußten deshalb auch einen Rasttag machen und ich benützte denselben zu einer Exkursion auf die schönen, grünen Berge in der Umgebung. Aber außer der hübschen *Coenonympha Nolkeni*, die im Fluge wie eine Erebia aussieht, und einigen Bläulingen *(amor, venus, cyllarus)* sahen wir noch wenig von Tagfaltern, Colias keinen einzigen. Auch einige Exemplare des schönen Spanners *Azelina maracandica* und mehrere *Eupithecia Rebeli* fingen wir hier.

Den 9. Juni morgens waren wir schon wieder unterwegs und traten nun in die große, romantische Tukai-Schlucht ein. Links vom Wege erhoben sich riesige Felswände, rechts brausten tief unten die wilden Bergwasser. Überall blühende Büsche, Geißblatt und Rosen. Nach 18 Werst erreichten wir am Ausgange des Tals den Aul Kissil Kurgan, wo wir rasteten. Hier trafen wir eine Menge Kirghisen mit ihren Kamelen, Pferden, Schafen, die Weiber mit reichem Silberschmuck, aufgeputzt mit hohen, weißen turbanartigen Tüchern und gelben, hohen Stiefeln; auch eine Menge Kinder, die Mädchen hinter der Mutter auf den Kamelen sitzend, die kleinen Burschen hinter dem Vater auf den Pferden. Sie waren auf dem Wege nach dem Alai. Wieder kamen wir in tiefe Schluchten, der Weg zog sich immer den Fluß entlang, stieg dann in Windungen an den oft sehr steilen Wänden hoch hinauf, um dann wieder zum Fluß sich hinabzuziehen, der auf einer höchst gebrechlichen Holzbrücke überquert werden mußte. Gegen Abend langten wir an einer gefährlichen Passage an. In einer großen Biegung um die vorliegenden hohen Felsabhänge zog sich der reißende, breite Taldyk durchs Tal herein und mußte überschritten werden, und dann später nochmals bei einer zweiten Windung. Tief im Talkessel lag hinter den Bergen versteckt die kleine Station Siffikurgan, die wir noch vor der Nacht erreichen mußten. Wir ließen Nurag mit einem gemieteten Kirghisen und den Pferden den Weg unten hin über den Fluß nehmen. Wir selbst kletterten mit unserem Achun an den Wänden auf einem kaum mehr als handbreiten eingehauenen Weg in die Höhe. Als wir glücklich oben waren, sahen wir fast senkrecht unter uns das Dach des Stationsgebäudes und kletterten vorsichtig wieder hinab. Es war gar nicht ungefährlich, wir zogen es aber doch dem doppelten Übergange durch die reißenden Wasser vor. Allgemein war die Beglückwünschung, als wir wieder vereint mit unseren Leuten, die inzwischen auch angekommen waren, zusammensaßen. Nurag sagte mir, daß er beim zweiten Übergang Todesangst ausgestanden habe, fast wären sie in der Strömung mit fortgerissen worden. Immer wilder wurde die Landschaft, am nächsten Tage hatten wir wieder einige Male die leidigen Flußübergänge und kamen dann nach Utsch Tepke. Hier mußten wir nochmals durch den breiten, auch ziemlich tiefen Fluß. Drüben erwartete uns der Dorf-Staschina und geleitete uns zu seiner Jurte, wo wir freundliche Aufnahme fanden und uns gut ausruhen konnten. Das schöne Wetter hielt gottlob aus, so daß wir den Aufstieg durch das Felsental nach Ak Bassega wagen durften und auch glücklich am nächsten Nachmittage das breite, schöne Wiesental in 2300 m Höhe, das vor den Alai-Bergen liegt, erreichten. Überall hörten wir die Warnungspfiffe der riesigen

Baibaks (des Alai-Murmeltieres) und sahen die rotbraunen, dicken Burschen oft aufgerichtet vor ihren Erdlöchern sitzen und bei der Annäherung darin verschwinden. Mehrmals brannte ich so einem alten Kerl eins auf den Pelz, daß es platschte, aber es schien ihnen nicht viel zu machen, nur eine Kugel geht durch die dicke Fettschicht und ihr dichtes Fell.

Abends schlugen wir unsere Jurte in Ak Bassega am Ufer des Flusses auf, dicht am Fuße der Berge. Rings umher schlossen die hohen Alai-Berge das Tal ein, überall sahen die Schneeriesen durch die Seitentäler herüber. Wir hatten nun den ersten Sammelplatz glücklich erreicht. Es war beinahe Mitte Juni und wir hofften jetzt auf größere Fänge. Die Wiesen prangten im vollsten Blumenschmuck. Salbei, Ranunkeln, Primeln, Geranien standen in ganzen Buketts beisammen. Die Abhänge waren bedeckt mit großen, blauen und weißen Anemonen, lauter prächtige Fangplätze. Die ersten Falter, die wir sahen, waren *Pieris Ochsenheimeri*, die an den feuchten Hängen zwischen den weißblühenden Ranunculus-Büschen herumflogen und sich auch gerne an die weißen Blumen setzten. Sie waren ziemlich häufig, auch die dunklen Weiber. Einzeln flog ebendaselbst die weiße, aparte *Coenonympha sunbecca* und einige kleine *Lycaenen*-Arten *(sebrus, Buddhista, Persephatta)* an den blühenden Geranien. Aus diesen jagten wir auch mehrfach *Larentia pupillata* und *interpositaria* sowie die schöne *Ortholitha sartata*. An den Felsblöcken, auf denen ein Sempervivum häufig blühte, fanden wir mehrere erwachsene Raupen, einer *Parnassius*-Art, wohl von *apollonius*. Sie waren bunter gerändert als unsere Apolloraupen. Die nächste Exkursion galt den höheren Bergen, wir stiegen direkt an den Grashängen in die Höhe. *Melitaea minerva* flog hier in Menge, seltener *var. pallas*. Am Grat entlang schwirrten im Sonnenschein an roten Primeln die schönen und so wertvollen *Euclidia regia* und ein anartaartiges Eulchen, *Ala pretiosa* sowie prächtige, metallisch glänzende *Pyraliden*. Fleißig suchten wir die Primelblüten deshalb auf, oft saßen die *Euclidia* mitten auf der Blume.

Am Ende des langen Grates kamen wir zu der äußerst steil abfallenden Rückseite des Berges, am ganzen Hang hinab ragten aus den Felsen die abgestorbenen, verwitterten, krüppeligen Artschenbäume (eine Art Wachholder) hervor. Wir betrachteten verwundert dieses eigentümliche Vegetationsbild, da sah ich plötzlich einen größeren, weißlichen Falter zwischen den kahlen Ästen der Artschen durchschweben, dann wieder einen und noch einen dritten. Halt, das waren *Parnassius*! Vorsichtig kletterten wir hinab und jagten nun noch mehrere auf, die auch gefangen wurden. Es war die hübsche weiße *Delphius*-Form

NATURAL HISTORY MUSEUM LIBRARY

var. illustris, alle frisch aus den Puppen. Jetzt ging's an ein Jagen! Ich kletterte den Hang hinunter bis zur Mitte, meine Frau blieb oben stehen. Ein *illustris* nach dem andern flog daher, je wärmer die Sonne schien, desto mehr kamen heraus, viele schlug ich auch fehl, sie flogen aber meist direkt in die Höhe und dort stand meine Frau schon zum Empfange mit den Netz bereit. Manchmal versteckte sich die Sonne hinter den Wolken und es wurde momentan düster. Augenblicklich fast sah man keinen einzigen Falter mehr, sofort setzten sie sich auf den Boden oder zwischen die Felsen hinein. Es erhob sich plötzlich ein starker Wind, dichte Wolken jagten heran, es fing etwas zu schneien an, dann zerrissen wieder die Wolkenschleier und die Sonne schien wieder auf kurze Zeit, da erlebten wir das interessante Schauspiel, daß die Parnassier im, allerdings schwachen, Schneegestöber flogen. Freilich war's dann bald aus, die Sonne kam nicht mehr zum Vorschein, nachmittags hatten wir wieder scheußliches Wetter und der Aufenthalt in unserer Jurte Abends und Nachts wurde dann ziemlich unbehaglich. Auch wurde es Nachts sehr kalt.

In dem schönen Wiesental beim Flusse flogen nun auch ziemlich häufig *Colias eogene* und *Thisoa var. aeolides*, von letzterer auch die schön variierenden, oft ganz dunklen Weiber, *sunbecca* in Menge, und an den Polygonum-Blüten flogen gerne *Argynnis hegemone*, aber einzeln. Riesige seltene H u m m e l n brummten um die Blätter. Von Tag zu Tag entwickelte sich ein reicheres Insektenleben, mit schwerem Herzen schieden wir von diesem schönem Plätzchen, aber unser Reiseziel war noch nicht erreicht.

Am 3. Juli brachen wir unsere Jurte ab und reisten weiter, dem Transalai entgegen. Wir hatten heute den höchsten Paß zu überschreiten, den großen Taldyk-Davan, 3538 m. Wir bogen in das schöne Taldyk-Tal ein, wo wir zum ersten Male die großen Artschen und andere Bäume als kleinen Wald sahen und stiegen langsam zur Paßhöhe hinan. Bald kamen wir an den Schnee heran und gerade mittags standen wir auf dem höchsten Punkte. Ich spürte nicht das mindeste von Atemnot und das Steigen machte mir durchaus keine Beschwerden. Am Weg hinauf fing ich *Parnassius delphius*, *infernalis* und *Actius var. Caesar*. Es bot sich uns da oben ein entzückender Anblick. Da lag die ganze nördliche Kette des Pamir, der Transalai vor uns, eine einzige, blendendweiße Kette von Schneebergen, 100 Werst nach Osten und 100 Werst nach Westen, alle überragend der gewaltige Pic Kaufmann, 7000 m. Wir mußten uns aber von dem wunderbaren Anblick dieser Bergwelt trennen, wir sahen sie ja bald wieder und näher! Rasch ging's hinab durch das lang sich hinziehende Flußtal. Am Wege an Felsen

fliegend fing ich einige *Polycaena tamerlana* und Bläulinge. — In Katin-Art am Eingang zur großen Alai-Steppe war mitten in der Wiese bereits schon eine Jurte von den vorausgegangenen Kirghisen für uns gestellt, die Männer warteten schon auf uns. Wir bekamen frische Kumis (Stutenmilch) zu trinken, das allgemein im Alai übliche und fast einzige Getränk und zugleich Nahrungsmittel. — Als wir morgens über den Kizil Ssu setzten, hatten wir die ganze Kette des Transalai-Pamir dicht vor uns, bis zur Talsohle herab tief verschneit und oben ewiger Schnee und Eis.

Wir mußten bei diesem Anblick unsere Hoffnungen nach dem Pamir zu kommen, aufgeben, ich sah die Unmöglichkeit ein, hier weiter vorzudringen und entschloß mich nach kurzer Beratung mit Nurag und dem Alaiältesten, der uns über den Kizil Ssu begleitet hatte, die Alaisteppe, die sich hier in einer Länge von über 100 Werst der Kette des Transalai entlang zieht, hinabzureiten und auf den Höhen der Kaschgar Ssu- und Sarach Mogul-Berge die beiden Monate Juli und August, die wir noch vor uns hatten, energisch durchzusammeln! Wir lagerten am ersten und zweiten Marschtage an den Ufern des Saritasch Ssu und dann am Kaschgar Ssu und fanden am dritten Tage ein herrliches Gebirgstal, von hohen Schneebergen umgeben. Von beiden Seiten des Flusses zogen sich eine Anzahl kleiner Seitentälchen hinein, von denen aus man leicht in die Höhen bis zum Schnee hinaufkommen konnte. Überall wunderbare Vegetation! Das Edelweiß *(Leontopodium Kaufmanni)* war hier die allergewöhnlichste Pflanze. Ganze Teppiche von blühendem Edelweiß fanden wir hier, Enzianen, Anemonen, Gamsbart, Vergißmeinnicht, Veratrum usw. bedeckten die Abhänge, hier schienen wir am günstigsten Platz zu sein. In der Nähe lagerten Kirghisen, von denen wir alle Tage Milch, auch Butter bekommen konnten, alles andere hatten wir noch. In der Jurte machte ich mir aus unseren Kisten einen Präpariertisch zurecht, die Reisekörbe dienten als Sitze und nun konnten wir unsere Tätigkeit beginnen.

Zunächst wendeten wir uns den Bergen westlich zu und stiegen an den Graslehnen in die Höhe. Am frühen Morgen konnte man die Falter, besonders *Argynnis var. generator*, *Lycaena pheres*, *sarta*, auch *Hesperia alpina* von allen Blumen nur so abnehmen; sie saßen da im Morgentau halb starr und erst, wenn's warm wurde, flogen sie dann in großer Zahl. *Erebia meta* flog ebenfalls in Menge, die ♀♀ waren aber viel seltener. Höher oben stiegen wir dann in die Felsen ein und fingen hier *Parnassius actius* und *rhodius*, die sich am liebsten auf die von der Sonne heiß beschienenen Felsplatten setzten. Sie waren aber an den ziemlich steilen Abhängen nicht leicht zu fangen. Es flog sonst

nicht viel hier und bedeutend ergiebiger waren die hohen, steilen Grasabhänge und die Mulden und Einschnitte von einem Berg zum andern. Dort waren *Melitaeen*, *Argynnis*, besonders die schönen *var. vithata*, auch verschiedene *Lycaenen* häufig. Ganz oben auf den schmalen Graten fingen wir einige *Pieris callidice var. calora*. Sie war schwer zu fangen. In raschem Fluge umkreisten sie die äußersten Felsköpfe, oft zwei oder drei hintereinander herfliegend.

Von diesen Felsspitzen aus hatte ich einen weiten Überblick in die umliegenden Berge. Schon lange beobachtete ich üppig grün herüberleuchtende Wiesenplätze zwischen ein paar riesigen Felstürmen. Weiterhin noch mehrere solche plateauähnliche Stellen. Ich vermutete dort bessere Parnassius- und Colias-Arten. An einem der nächsten Tage machten wir uns auf den Weg dorthinauf. Ich hatte mich in der Entfernung ziemlich geirrt, zwei große Bergrücken mußten überschritten werden, ehe wir an diese Wiesenplätze kamen, es vergingen darüber mehrere Stunden. Aber mein Auge hatte mich nicht getäuscht. Eine Grasmulde reihte sich an die andere, dazwischen felsige Stellen, ein Fangplatz, wie man sich nicht besser wünschen konnte. Hohe, blühende Disteln, Polygonum und Allium (Zwiebelgewächse) wuchsen hier in den Einschnitten in üppiger Fülle. Die gewöhnlicheren *Argynnis*-Arten, *Pales var. generator*, *Aglaja var. vithata*, *niobe var. orientalis* saßen und flogen in Menge an den Disteln, an den Polygonum-Blüten saßen die verschiedensten Eulen, meist *Agrotis* (*Iuldussi*, *Stridula*), auch *Hadena Hedeni*. Freudig überrascht waren wir, an fast allen Zwiebelblüten die schöne grasgrüne Eule *Isochlora viridis* und auch einige *Grummi* vorzufinden. Ich war vollauf beschäftigt, alle diese guten Eulen von den Blüten abzufangen, als ich meine Frau laut rufen hörte: *Colias, Colias*. Ich sah auf und im selben Augenblicke sauste ein feurig roter Falter an mir vorbei. Mit einem Satze war ich hinterher, im vollen Fluge hielt er plötzlich an einer hohen, gelben Blume und setzte sich, ein Schlag mit dem Netz, eine prachtvolle *Regia* war gefangen. Jetzt ließ ich die Eulen Eulen sein und wir stiegen die Grashänge auf und nieder. Da sah ich meine Frau schon wieder laufen und gleich darauf mit dem Netz etwas am Boden decken. Ich sprang hinzu, ein prächtiges Regia-Paar zappelte im Netz. — Da sah ich von weitem auf einer Distelblüte einen großen Colias sitzen. Rasch zugeschlagen, es war eine *Romanovii* ganz frisch mit herrlichem blauen Schiller. Gegen Mittag, als es heiß wurde, flogen immer mehr, oft 2—3 hintereinander her, aber nur ein Fehlschlag genügte, und fort waren sie auf Nimmerwiedersehen. Ich freute mich aber, daß wir den richtigen Platz gefunden hatten und alle Tage waren wir zur gleichen Stunde wieder oben

auf den Wiesen und Hängen. Außer *Romanovii* und *regia* fingen wir noch *pamira*, *Staudingeri*, *eogene*, eine Woche später auch noch eine Anzahl prächtiger Weiber.

Die folgenden Tage stiegen wir nun noch höher hinauf in einem andern Tal. Die steilen hohen Graslehnen waren bedeckt mit einer wilden, blühenden Knoblauchart; hier flogen geradezu in Massen *Parnassius delphius var. infernalis*, fast gleich viele Männer als Weiber. Mit vereinten Kräften, auch Nurag war mit einem Netz bewaffnet, fingen wir den ganzen Vormittag an diesem Hang, dann stiegen wir auf der andern, kahleren Seite des Hanges hinunter ins Tal. Zwischen den Felsen wucherten hohe Disteln empor, deren große rote Blütenköpfe weithin leuchteten. Mein Blick fiel auf eine solche Distelblüte. Da bemerkte ich ein riesiges *Parnassius* ♀ sitzen. Im Augenblick, als es eben die Flügel auseinanderschlug, hatte ich es im Netz. Ich sah sofort an den riesigen feurigroten Flecken, daß es ein *discobolus var. Romanovii* ♀ war. — Wir fingen noch einige und an den nächsten Tagen noch viele ♂ und ♀. Der Reichtum an Faltern wuchs von Tag zu Tag, auch an den niederen, trockeneren Hügeln im Flußtale, die mit Beifuß und stachligem Astragalus, Disteln usw. bewachsen waren, gab es sehr viel Gutes zu fangen. *Chrysophanus Solskyi var. fulminans* saß in Menge morgens an den Beifußbüschen; zwischen den silberglänzenden Blättern fanden wir auch hie und da an den Ästchen eng angeschmiegt sitzend die prächtige *Cucullia splendida*. In den Stachelbüschen saßen *Thecla Tengstroemi* in Menge, *Lycaena Sieversii*, *sarta* und an gelben großen Papilionaceen-Blüten die schönen *Lycaena iphigenides*, öfters auch in Copula. Morgens und abends konnte man alle diese guten Arten von den Pflanzen bequem mit den Gläsern abfangen. Je weiter es in den Hochsommer hineinging, desto mehr flog, zu Anfang August fingen nun auch an steinigen Stellen oder trockenen Abhängen die *Satyriden* an zu fliegen. Anfangs sahen wir nur einzelne *Abramovii*, *Lehanus* usw. und *epinephele hilaris*, *Haberhaueri*, *naubidensis*, später in Menge. *Satyrus pamirus* flog mehr in höheren Lagen an steinigen Abhängen. Natürlich suchten wir immer inzwischen wieder unsere früheren Fangplätze auf, besonders die der Colias, und fingen immer noch eine Anzahl davon. Dazu kamen jetzt *Colias erate*, *pallida* und *var. alta*, die in großer Menge flogen. — Die einzige *Zygaena*-Art, die wir im Alai fingen, *Scovitzii*, flog jetzt häufig in der Nähe an Hängen, daselbst auch die schöne *Arctia intercalaris*, wo Astragalus wuchs, später die großen Spanner *Hemerophila Grummi* und andere gute Arten.

Wir konnten sehr zufrieden sein mit unseren Fangresultaten. Freilich wurden die Anstrengungen immer größere. Dazu kamen nun

die wirklichen Entbehrungen. Eines Tages, als wir von einer weiten Tour zurückkamen zu unserer Jurte und wie gewöhnlich bei den Kirghisen Butter und Milch holen wollten, waren dieselben alle fortgezogen. Keine Spur mehr weit und breit von ihnen. Wir waren nun in der Wildnis ganz allein mit unserem Nurag und dem Sardenknecht. Unser Proviant ging in bedenklicher Weise zu Ende, Konserven hatten wir längst keine mehr, auch Brote hatten wir nur wenige noch, der Reis ging zu Ende, schließlich gab es nur noch Tee und harten Zwieback. Wir hielten es noch einige Wochen dabei aus, kamen aber allmählich körperlich so herunter, daß wir ernstlich an die Heimkehr denken mußten. Neues an Faltern konnten wir kaum mehr erwarten, auch kam jetzt jede Nacht und gegen Morgen ein solcher Frost und Reif, daß wir morgens oft halb erstarrt uns von unserm Lager erhoben.

Am 22. August brachen wir unsere Jurte ab und traten den Rückweg an. Am dritten Tag wurde der hohe Taldyk Davan wieder glücklich überschritten und abends kamen wir nach der Telegraphenstation am Pamir-Weg, wo wir bei dem Post-Natschalnik gute Aufnahme fanden und nach langer Zeit wieder in einem Hause unter Dach waren. Spät abends kam noch ein Besuch, der Polizeichef Kuropatkin mit seinen Söhnen, der auf einer Dienstreise von Irgischtam herabkam und die Absicht hatte, uns im Alai aufzusuchen. Das war ein angenehmer Abend. Ein gutes Essen in froher Gesellschaft! Bei einigen Flaschen Wein, den Kuropatkin mithatte, feierten wir das Wiedersehen. Alle waren erstaunt, daß wir so lange da oben im Alai ausgehalten hatten. Am nächsten Tag verabschiedeten wir uns von Kuropatkin, der in strengem Trab mit seinen Söhnen heimeilte. Auf Wiedersehen in Osch, rief er uns noch zu. Mein Nurag sagte: Bog dei (Gott gebe es), mit einem mitleidigen Blick auf mich! Ich mußte furchtbar ausgesehen haben. Auch meine Frau war erschreckend abgemagert. Der Telegraphenbeamte begleitete uns ein Stück weit bis zum Ausgange des Tales. Eine Menge Kirghisen begegneten uns mit ihren Kameraden, Pferden und vielen Fohlen, welch letztere alle im Alai zur Welt gekommen waren. Auch Kirghisenmütter sahen wir viele, die eine Wiege mit dem kleinen Alaibürger vor sich auf den Kamelen hatten, alle waren schon auf dem Heimwege in ihre Winterquartiere. Bei Utsch Tepke verabschiedete sich der Beamte und wir waren wieder mit unserem Nurag und Achun allein. Auch Nurag sah kläglich aus. Auch er war ganz zusammengeschrumpft. Er hatte den ganzen Kopf mit einem farbigen Tuch eingebunden und hielt sich immer mit beiden Händen die eine Backe Furchtbare Zahnschmerzen quälten den armen Kerl. In Siffi Kurgan sollte der Doktor gerufen werden, d. h. der Hodscha (Pfarrer) der Kir-

ghisen, der ihm das Zahnweh vertreiben mußte. Nachts kamen wir nach der Poststation von Siffi-Kurgan und legten uns sofort schlafen, wir waren müde. Mitten in der Nacht wurden wir von Nurag geweckt. Vier Kirghisen vom Alai waren uns nachgeeilt. Sie standen im Hofe mit ihren Pferden und brachten uns zwei riesige Steinbockköpfe, der eine, ein altes Tier vollständig mit der Haut und den Füßen. Früher hatten wir schon zwei Köpfe von Steinböcken während unseres Aufenthalts im Alai in Kaschgar Ssu erhalten. Es gibt im hohen Alai den Steinbock noch in großen Rudeln, auch wir sahen die Tiere öfters von unsern Sammelplätzen aus und beobachteten sie durchs Glas. Es blieb mir nun nichts übrig, als den nächsten Tag die Schädel der Tiere roh zu präparieren und zu reinigen, die beiden Köpfe verbreiteten ohnehin schon einen scheußlichen Aasgeruch.

Während ich im Hofe an den Steinböcken arbeitete, kam der Hodscha an und setzte sich mit Nurag zusammen auf den Boden, ihm gegenüber. Er redete eifrig auf ihn ein und gestikulierte lebhaft. Uns interessierte es, zu sehen, was der berühmte Hodscha für ein Mittel anwandte und wir sahen heimlich zu. Da plötzlich, mitten im Gespräche, spie der Hodscha dem Nurag dreimal derart ins Gesicht, daß es ihm nur so herablief, dann standen sie auf. Nurag drückte dem Doktor heimlich etwas in die Hand, wahrscheinlich einen Rubelschein und dieser trollte davon. Merkwürdig, Nurag hatte auf der ganzen Heimreise keine Zahnschmerzen mehr!

In Eilmärschen ging's nun abwärts. Am zweiten Tage waren wir wieder in Guldscha, wo ich eine große Araba nach Osch mietete. Den Rückweg machten wir diesmal über den Tschigirdschik-Paß, über 2500 m, dem eigentlichen sogenannten Pamirskiweg, kamen dann nach Langar herunter und am nächsten Tag nach Osch. Die letzten 60 Kilometer nach Andischan zur Bahn, auf der Araba, bei der großen Hitze, die jetzt noch in der Ebene herrschte und dem furchtbaren Staub erschöpften unsere Kräfte vollständig, aber der Gedanke, daß es der Heimat zuging, ließ uns auch den letzten Abschnitt unserer beschwerlichen Alaireise überwinden.

Über die von mir beobachteten paläarktischen Lepidopteren. Vorkommen. Lebensweise usw.

(Fortsetzung.)

Von Max Korb.

c. Satyrinae.

Melanargia Meig.

Die Arten dieser Gattung gehören sämtlich dem paläarktischen Faunengebiet an. Alle sind in ihrer Heimat und an ihren Flugplätzen sehr verbreitet und meist in größerer Anzahl anzutreffen. Nur eine Art *(Galathea L.)* kommt in Deutschland vor.

lucasii Rbr. *(mauretanica Obthr.)*. Diese von *galathea* nur wenig verschiedene Art und wohl auch nur eine große algerische Form derselben fing ich in Lambèse (bei Batna) im Juni, Juli 1902 in großer Anzahl auf Wiesenplätzen der umliegenden Fermen.

lachesis Hbn. In ganz Spanien vom Norden bis an die äußerste Südspitze (Algeziras und Tariffa) in den Pinares sehr häufig. In Castilien, Arragonien auch in den Flußtälern in Menge. Selten und vereinzelt fing ich auch bei Cuenca die auf der Unterseite fast ganz weiße, augenlose **ab. cataleuca** Stgr. Eine kleine blassere Lokalform mit eintöniger, lehmfarbener Unterseite der ♀♀ fing ich in der Sierra Espuña Juli 1909 an grasigen Abhängen mehrfach.

japygia var. cleanthe B. Von der nur in Italien vorkommenden Stammform durch reineres Weiß unterschieden. In Spanien nur in den Sierren Arragoniens und Castiliens stellenweise häufig. In den Flußtälern bei Cuenca am Ufer des Iugar entlang auf Wiesenplätzen der Pinares dort fingen wir *v. cleanthe* Mitte Juli in Anzahl.

parce var. lucida Stgr. Die hellere, weniger scharf gezeichnete Form der im Ferganagebiet (Turkestan) fliegenden *parce*. Wir fingen eine kleine Anzahl schöner Stücke am Taldyk Dawan im Alaigebirge an Wiesenabhängen im Juli.

larissa H. G. In schönen, typischen Stücken fing ich diese Art bei Amasia und auf unseren späteren Reisen in Anatolien, bei Konia (Silleh), an Bergabhängen im Juni, Juli.

var. astanda Stgr. Diese viel größere und stark verdunkelte Form der *larissa* fingen wir in besonders schönen großen Exemplaren an kahlen Bergabhängen bei Ak-Chehir im Juli 1914, daselbst aber auch in Färbung und Zeichnung ganz typische *larissa*.

var. taurica (syriaca) Obthr., bei der sowohl der Außenrand als auch die ganze Innenhälfte der Flügeloberseite tief schwarz ist, fingen

wir in prächtigen, großen Stücken in den Bergtälern auf dem Anstieg zum Sultan Dagh bei Ak-Chehir auch im Taurus bei Belemidik, Juli 1914, in größerer Anzahl.

var. hertina Stgr. Diese kleinere, rein weißere Form der *larissa* mit schärfer sich abhebenden Zeichnungen brachte ich von meiner ersten Kaukasusreise 1885 aus Achalzich mit. Auf den mit stachligem Gebüsch dicht bewachsenen Abhängen dort und in den tiefen Taleinschnitten flog diese aparte hübsche Form, jedoch nur an einigen Stellen in geringer Anzahl; die ♀♀ waren sehr einzeln. — Auf meiner späteren Reise durch das armenische Hochland 1901 fing ich *v. herthina* wieder bei Kulp auf dem Wege nach Kasikoporan einzeln an Blüten von Onopordon und anderen Pflanzen sitzend und auch einige sehr zeichnungslose, blasse ♀♀.

titea var. teneates Men. Auf meiner ersten großen Reise nach dem cilic. Taurus (1886) traf ich auf dem Wege über Mersina, Tarsus nach Külek diese große, schöne Melanargiaform in Anzahl auf trockenen Heideplätzen an. Obwohl diese bei Tarsus erbeuteten Stücke mir seiner Zeit von Staudinger als *v. teneates* Men. bestimmt wurden, halte ich dieselben der sehr breiten, tiefschwarzen Ränder aller Flügel und stark schwarz bestäubten Flügelwurzeln, sowie der großen Ocellen auf der Hinterflügelunterseite wegen für *typische titea* Kl. — Unter den vielen erbeuteten Exemplaren befanden sich auch zwei Prachtstücke von Aberrationen, bei denen fast die ganze Flügeloberseite eine samtschwarze Färbung hatte und nur noch die Oberflügelränder einige weiße Flecken zeigten.

halimede Men. In geringer Anzahl fing ich diese hübsche Art in den Wäldern am Ussuri im Juli in kleinen, helleren Stücken.

meridionalis Feld. Von allen *Melanargia*-Arten durch die breite, schwarze fast augenlose Zeichnung und gestrecktere Flügelform sehr verschiedene Art, auch im Flug fast an eine Neptis erinnernd. — In den Wäldern am Ussuri bei Kasakewitsch war die Art allenthalben ziemlich häufig und meist an Stellen, wo auch verschiedene *Neptis*-Arten *(Speyeri, Philyra)* flogen.

ines Hffsgg. Diese dem *syllius* auf der Oberseite ähnliche Art kann man wohl als die schönste der Melanargien bezeichnen. Sie zeichnet sich besonders durch die hervortretenden, prächtig blau, rostrot, gelb und schwarz umringten Ocellen aus. — Mehr im Süden Spaniens und Portugals verbreitet, jedoch nie sehr häufig. In Chiclana (Andalusien) fing ich *i n e s* besonders zwischen den Muschelkalkbänken südlich der Pinares; mit Vorliebe setzten sich die Falter auf die von der Sonne heiß und grell bestrahlten weißen Kalk-

flächen, sich durch die rein kreideweiße Färbung ihrer Flügel ganz dem Boden anpassend. — Auch in Südportugal (Prov. Algarvien) bei Faro fing ich *ines* auf den mit riesigen, alten Johannisbrotbäumen *(Ceratonia)* bewachsenen großen Flächen der Küste entlang im April und Mai in prächtigen, großen Stücken. Im Innern Spaniens, Castilien und Arragonien, kommt *ines* ebenfalls an einzelnen steinigen, vegetationsarmen Plätzen, z. B. bei Arcas (Cuenca), Albarracin, aber nirgends häufig vor. Juni, Juli.

syllius Hbst. Durch die rostbraune gitterartige Zeichnung der Hinterflügelunterseite, zwischen der die großen, weißviolett gekernten Ocellen, stehen von den übrigen Arten unterschieden. In ganz Spanien, sowohl im südlichsten Teil von Andalusien in der Ebene als auch in den Bergen Castiliens und Arragoniens traf ich diese schöne *Melanargia* oft in großer Menge an, am häufigsten in den Pinares bei Chiclana zwischen den weite Strecken dicht bedeckenden blühenden Lavandelbüschen fliegend und an deren Blüten saugend. Auch im südlichen Portugal (Algarvien) bei Faro fing ich *syllius* im April 1884 an ähnlichen Lokalitäten häufig. Aber auch in Castilien (Cuenca) ist die Art stellenweise auf Heideplätzen und lichten Stellen in den Pinienwäldern dort häufig.

ab. ixora B. auf der Unterseite ganz ohne Ocellen erbeutete ich nur ein einziges Mal bei Faro in Algarvien.

Erebia Dalm.

Die zahlreichen Arten dieser Gattung bewohnen hauptsächlich die alpinen Regionen des paläarktischen Gebietes, nur einzelne kommen in der Ebene vor, wie *medusa*, *aethiops*, *ligea*. Das Hauptverbreitungsbezirk sind die Zentralalpen, welche allein ca. 24 Arten beherbergen. Ein großer Teil der übrigen *Erebien*-Arten ist in den Gebirgen Zentralasiens verbreitet. In Spanien kommen nur vier Arten vor. In der Beschreibung der von mir beobachteten *Erebien*-Arten beschränke ich mich nur auf die spanischen, kaukasischen und asiatischen Arten.

evias var. hispanica Zap. Kleiner als typ. *evias*, die hellen Querbinden der Vorderflügel mit drei getrennt stehenden kleineren Augen, die bei *evias* zusammengeflossen sind. Die einzige Fundstelle dieser seltenen Form ist die *Sierra alta* bei Albarracin in Arragonien. Ich fing im Juni 1881 auf dem Anstiege nach Moskardon einige wenige schöne Stücke an den mit Pinien bewachsenen Grasabhängen.

Hewitsoni Ld. Auch von dieser prächtigen mit breiten rostroten Binden, großen, weißgekernten Augen auf allen Flügeln und der Unterseite geschmückten Art ist mir nur eine einzige Fundstelle bekannt. Es ist dies das romantische Felsental am Kura-Fluß bei Abastumman im Kaukasus, ca. 20 Kilom. von Achalzich. Ich fing auf meinen beiden Kaukasusreisen im Jahre 1885 und zuletzt im Jahre 1910 im Juni an den das Tal einschließenden steil abfallenden Felsenwänden dort eine größere Anzahl frischer Stücke, darunter auch ♀♀. Sie waren der steilen Felsen wegen schwer zu fangen, kamen selten bis auf den Boden herab und ließen sich mit Vorliebe auf die zwischen den Wänden hervorsprießenden *Saxifraga-* und *Potentilla-*Blüten nieder.

epistygne Hbn. Von den übrigen *Erebien*-Arten durch die hellockergelbe Binde der Vorderflügel in der 5, öfters auch 6 schwarze, weißgekernte Augen stehen, 3 größere zusammenhängende an der Flügelspitze, nach innen zu 3 weitere kleine, weißgekernte Augen und die kaffeebraune, hellere und am Vorderrand graubestäubte Färbung auffällig verschieden. In Arragonien und Castilien (bei Cuenca) fing ich diese schöne *Erebia* in den Flußtälern des Guadaviar und Jugar zwischen den Felsenabhängen und Geröllhalden an schönen, warmen Tagen schon im April und Anfang Mai. Mit Vorliebe setzten sich die Falter mit breit ausgeschlagenen Flügeln auf die von der Sonne beschienenen Felsplatten. Oftmals wurde der Fang der ohnehin sehr scheuen Falter durch den um diese Jahreszeit fast täglich wehenden, heftigen Wind und sogar einige Male durch mitten im Fang einsetzendes Schneegestöber beeinträchtigt.

Zapateri Obthr. Von allen andern *Erebien*-Arten ziemlich verschieden durch die satte dunkle schwarzbraune Färbung der Flügel, die breite nach unten verschmälerte ockergelbe fast orangefarbene Außenbinde, in welcher zwei kleine, weißgekernte Augen stehen. Auf den meist zeichnungslosen Hinterflügeln zeigen sich bei manchen Stücken drei kleine, rostrote Fleckchen mit schwarzen Punkten. Diese schöne feine Art wurde in den siebziger Jahren von dem Jesuitenpater Bernardo Zapater in der hohen Sierra von Albarracin (Arragonien) entdeckt. Die interessante Entdeckung Don Bernardos veranlaßte mich, im Jahre 1882 eine Sammelreise dorthin zu unternehmen. Nach den Mitteilungen Zapaters war die einzige Fundstelle der *Zapateri* die höchste Erhebung der Sierra alta, der Moriton bei Bronchales, 16 Stunden von Albarracin entfernt. Anfangs August fing ich die ersten frischen Stücke, bis gegen Mitte August flogen die ♂♂ stellenweise häufig an grasigen Plätzen zwi-

schen den Pinienbäumen, die ♀♀ waren jedoch ziemlich selten und erschienen erst in der letzten Woche des August.

aethiops var. melusina H. G. Durch die breite rostrote Binde auf allen Flügeln von *aethiops* etwas verschieden. Auf den Bergwiesen des Chambobel bei Achalzich (Kaukasus) fing ich eine kleine Anzahl im Juli 1910.

melancholica H. G. Diese der *aethiops* ähnliche, sehr seltene Art fand ich ebenfalls auf dem Chambobel bei Achalzich auf den an den Südabhängen üppigen Alpenwiesen (1910 Ende Juli) in wenigen, schönen Stücken. — Die Art ist kleiner als *aethiops*. Die Binden der Vorderflügel weniger lebhaft gefärbt, rostgelb, die Augen in den Binden der Vorder- und Hinterflügel treten lebhafter hervor. Die Unterseite der Hinterflügel mit breiter, rostgelber Binde ohne Augen. Mittelbinde und Außenteil grau. — Auf den hohen üppigen Bergwiesen bei Kasikoporan im armenischen Hochland fing ich im Juli 1901 gleichfalls einige Stücke, die ich aber damals nicht beachtete und für *aethiops* hielt.

meta Stgr. Die typ. *meta* ist eine kleinere mattschwarz braune Art, auf den Vorderflügeln mit vier rostbraunen runden Flecken mit schwarzen Punkten. Auf den Hinterflügeln stehen ebenfalls 5—6 kleine rundliche braune Fleckchen mit schwarzen Punkten. Auf der Unterseite der Hinterflügel stehen zwischen den Augen eine Reihe für diese Art charakteristische weißer Querstriche. Auf den Alpenwiesen im hohen Alai fingen wir im Juli eine große Anzahl ♂♂, viel seltener die ♀♀, auch einige hübsche aberrierende Stücke. Mit Vorliebe setzten sich die Falter auch auf die Blüten einer dort häufig wachsenden blauen Geranium-Art.

cyclopius Er. Die größte unter allen *Erebien*-Arten, durch das auf den Vorderflügeln an der Spitze stehende große, fast kreisrunde schwarze Auge mit zwei weißen Pupillen und ockergelber Umrandung besonders ausgezeichnet. Sonst Vorder- und Hinterflügel einfarbig schwarz. In den sumpfigen Wäldern am Amur und Ussuri fingen wir eine kleine Anzahl ♂♂ und ♀♀ dieser ansehnlichen, schönen Art im Juli.

tristis Brem. Der vorigen Art ziemlich ähnlich in Größe, Form und Grundfarbe. Das Doppelauge ist etwas kleiner, schmaler gelb umrandet. Die Hinterflügel sind unten beim ♂ mit weißlichen Atomen bestreut und am Ende der Mittelzelle steht ein weißes Fleckchen, beim ♀ ist die Unterseite der Hinterflügel stärker bestäubt, die dunkle Zackenbinde deutlicher hervortretend als beim ♂. Vor dem Außenrand stehen einige kleine weiße Punkte. Viel seltener

als vorige Art fliegt dieselbe an gleichen Stellen. Ich traf sie jedoch nur am mittleren Amur bei Raddeffka (Juli 1902) einzeln in den sumpfigen Wäldern in den Bureja-Bergen. Sie setzten sich gerne an die Blüten einer dort in den Sümpfen wachsenden prächtigen *Gladiolus* ähnlichen Pflanze.

tyndarus v. hispanica Btl. *(nevadensis Stgr.)*, Größer als typ. *tyndarus*, die rötlich-gelbe, beim ♀ lichtere Binde meist breiter, die beiden Augenflecke am Vorderrand zusammengeflossen und doppelt weiß gekernt. Nur auf den höchsten Stellen der Sierra Nevada (Andalusien) traf ich diese hübsche *tyndarus*-Form an, besonders auf dem Anstieg von dem höchst gelegenen Dorfe Trevelez nach den höchsten Gipfeln der Sierra Nevada, dem schneebedeckten Mulla Hassen und dem Picacho de la Veletta auf kurzgrasigen Abhängen.

v. dromulus Stgr. Von typ. *tyndarus* durch die breitere rostbraune Vorderflügelbinde und größere mehr hervortretende weißgekernte Augenflecke etwas verschieden. Die ♀♀ meist mit drei kleineren, weißgekernten Augen auf den Hinterflügeln. Auf unserer letzten Kaukasusreise 1910 fingen wir auf den höchstgelegenen Wiesen des Chambobels bei Achalzich eine große Anzahl schöner ♂♂ u. ♀♀. Auch auf den höchsten Kuppen des Adshara-Gebirges oberhalb der Region des Rhododendron caucasicum flog *dromulus* häufig.

Oeneis Hbn.

urda Er. Diese sehr variable, von den übrigen Oeneis durch die helle gelbbraune Färbung, besonders der ♀♀ verschiedene Art, auf den Vorderflügeln mit zwei meist weiß gekernten Augen und einer Reihe kleinerer auf den Hinterflügeln fing ich einzeln am mittleren Amur bei Raddeffka im Juni 1902 an den felsigen Abhängen der sogen. Priska Taroga gegen das Bureja-Gebirge zu. Unter der helleren Form flog auch einzeln die größere dunklere *ab.* **umbra** Stgr.

Beiträge zur Kenntnis der Schmetterlingsfauna Südbayerns und der Alpenländer.

Von Ludwig Osthelder.

(Fortsetzung, vgl. Jahrg. 6 S. 47.)

Argynnis F.

aphirape Hb. Ich habe die Art auf Mooren und Sumpfwiesen der Ebene und der Gebirgstäler von Schäftlarn und Garmisch ostwärts bis in die Gegend östlich von Reichenhall beobachtet. Flugzeit An-

fang bis Ende Juni. Die Flugstellen sind stets eng begrenzt, womit die sehr kurze Flugzeit zusammenhängen mag. Die ♀♀ erscheinen sechs Tage später als die ♂♂, wenn sie fliegen, sind die ♂♂ an derselben Stelle schon verflogen. Die ♀♀ der Ebene sind dunkler als die der Gebirgstäler.

selene Schiff. Die Frühlingsgeneration von Ende Mai bis Ende Juni auf Mooren und nassen Wiesen auf der ganzen südbayerischen Hochebene bis in die Gebirgstäler und auf die unteren Berghänge verbreitet und stellenweise sehr häufig; auf Waldwiesen weniger häufig, aber gleichfalls verbreitet. Die ♀♀ ändern in Größe, Färbung und Zeichnung stärker ab als die ♂♂, sie sind im allgemeinen heller, zum Teil aber auch dunkler rotbraun mit stärkerer schwarzer Zeichnung und Bestäubung. Besonders dunkle Stücke fing ich im Rohrseemoos bei Kochel. Diese verdunkelten Stücke zeigen wie die verdunkelten ♀♀ anderer Argynnis mitunter einen violetten Schimmer. Bei *selene* wie bei anderen *Argynnis* findet man auch verhältnismäßig nicht selten einen teilweisen Albinismus. Ich besitze einen solchen ♂ vom Rohrseemoos, der auf dem linken Hinterflügel zwei, auf den anderen Flügeln je einen großen weißen Flecken hat. — In Südtirol bei Madonna di Campligio in 1500 m Höhe Mitte Juni.

gen. aest. **selenia** Frr. Nicht vor Mitte August beobachtet. Die weit verbreitete Lesart, daß diese Sommergeneration dunkler sei, trifft auf unsere südbayerischen Stücke nicht zu; sie sind im allgemeinen von hellerer Grundfarbe und die schwarzen Zeichnungen sind auch eher schwächer, namentlich beim ♀.

ab. **transversa** Tutt. Ein prachtvolles frisches ♂, bei dem die Flecken auf der Mitte aller Flügel zu einer breiten schwarzen Binde zusammengeflossen sind, am 3. 6. 15 im Rohrseemoos. Bei dem Stück sind auch die übrigen schwarzen Zeichnungen verdeckt, das Wurzelfeld der Hinterflügel ist schwarz.

euphrosyne L. Auch im südbayerischen Flachland nur in einer Generation von Ende Mai bis Ende Juni namentlich auf Waldwiesen und Lichtungen verbreitet und häufig. In den bayerischen und nordtiroler Kalkalpen bis etwa 1600 m, Ende Juni bis Ende Juli. In den Südalpen bis 1900 m ansteigend (Sulden 9. 7.).

Die alpinen Stücke sind im allgemeinen dunkler, mehr rotbraun mit stärkerer schwarzer Zeichnung. Die Art neigt zum Zusammenfließen der schwarzen Zeichnungen in ähnlicher Weise wie *dia*, so entstehen der ab. *vittata* Spul. von letzterer ähnliche Stücke.

ab. **melanotica** Spul. Ein auf allen Flügeln stark geschwärztes ♂ von Deisenhofen (19. 7. 12). Von der rotgelben Grundfarbe ist im wesentlichen nur eine Submarginalbinde auf allen Flügeln erhalten.

pales Schiff. In den bayerischen Alpen vom Lech ab westwärts beobachtet: Säuling, Aggenstein, Nebelhorn, Rappenalptal, Hochgrat. Mitte Juli bis Ende August. — In den Dolomiten in weiter Verbreitung noch Mitte September frisch.

isis Hb. (= **napaeae** Hb.). Diese mehr den hohen Zentralalpen angehörende Form findet sich auch in den bayerischen Alpen auf dem Nebelhorn, in etwa 2000 m Höhe.

ab. **thales** Schultz. Ein oberseits vollständig geschwärztes ♀ mit normaler Unterseite am 12. 8. 1903 bei der Pforzheimer Hütte oberhalb Mals in 2250 m Höhe.

var. **palustris** Fruhst. Fruhstorfer hat diese Form u. a. nach Stücken aufgestellt, die ich Ende Juli im Cognetal in Piemont zwischen 2000—2500 m gefangen habe. Die Form ist konstant wesentlich kleiner als *pales* mit etwas dunklerer Grundfarbe und viel schwächerer schwarzer Zeichnung, die ♀♀ zeigen, namentlich im Saumfeld, häufig einen blauen Schimmer. Ich fing die gleiche Form auch im Val tuoi im Unterengadin, auf dem Vilan im Prättigau und dem Piz Mundaun im Vorderrheintal.

var. **arsilache** Esp. Auf den südbayerischen Mooren, namentlich mehr gegen das Gebirge, Anfang Juni—Anfang Juli weit verbreitet, aber auch innerhalb der Moore meist auf engbegrenzte Flugplätze beschränkt. Die ♀♀ erscheinen wie bei *aphirape* um ungefähr eine Woche später als die ♂♂.

thore Hb. In den bayerischen Alpen an folgenden Orten beobachtet: Spitzingsee 16. 7., Dürrachtal im Karwendelvorgebirge 6. 7., Blomberg bei Tölz 9. 6., Kochel 10. 6., Füssen Ende 6., Hochgrat im Allgäu in ca. 1500 m Höhe 5. 8. In Südtirol oberhalb Vahrn 10. 7. Die untere Höhengrenze der Verbreitung liegt in den bayerischen Alpen schon bei 700 m. Die bayerischen Stücke sind im allgemeinen sehr dunkel, nur bei Füssen fliegt eine auffallend helle Rasse.

dia L. In Südbayern in den zwei bekannten Generationen in weitester Verbreitung. Stark zum Zusammenfließen der schwarzen Flecke im Wurzelfelde der Flügel neigende Stücke fing ich anfangs September oberhalb Samina in Liechtenstein in ca. 1100 m Höhe.

amathusia Esp. Die Art gehört nicht nur dem Gebirge, sondern auch der südbayerischen Hochebene an und kommt hier namentlich hin und wieder auf Lichtungen an Talhängen sowie in den Torfmooren vor, so im Gleisental bei Deisenhofen, im Deininger Moos, an den

Wertachhängen bei Markt-Oberdorf. In den bayerischen Alpen allenthalben verbreitet, in dem warmen Sommer 1915 frische Stücke an der Kesselbergstrasse bei Kochel schon am 10. Juni. Die Formen der bayerischen Alpen sind besonders groß und kräftig gezeichnet, diejenigen des südbayerischen Flachlandes sind ebenso wie jene der Südalpen kleiner mit schwächerer schwarzer Zeichnung.

ab. **radiifera** Schultz. Spitzingsee. Mauthäusl bei Reichenhall.

ab. **nigrata** Schultz. Spitzingsee.

ino Rott. In Südbayern bis in die Alpentäler auf nassen Wiesen und Torfmooren sehr verbreitet und stellenweise ungemein häufig von Anfang Juni bis Mitte Juli. Auch bei *ino* kommt eine in der Färbung mit dem ♂ übereinstimmende und eine dunkel übergossene, häufig violett schimmernde Form des ♀ vor.

daphne Schiff. Waidbruck an den Hängen bis gegen Kastelruth hinauf 20. 6., Cognetal in Piemont 28. 7. Die Angabe Vorbrodts, daß der Falter nur in der Ebene verbreitet sei, trifft für diese beiden Flugstellen nicht zu.

lathonia L. Tritt an Häufigkeit in Südbayern gegenüber anderen *Argynnis*-Arten entschieden zurück.

aglaia L. In Südbayern und den bayerischen Alpen sehr verbreitet und häufig, namentlich auf Waldwiesen und Torfmooren, in einer namentlich beim ♂ verhältnismäßig kleinen Rasse. Die Stücke der Zentral- und Südalpen, wo ich den Falter bis oberhalb Trafoi beobachtete, sind durchschnittlich wesentlich größer.

ab. ♀ **suffusa** Tutt. Kommt namentlich im Gleisental bei Deisenhofen häufiger vor.

ab. **emilia** Quens. 1 ♂ von dem gleichen Fundorte.

niobe L. Die Stammform mit den Silberflecken der Unterseite ist in Südbayern nicht häufig: Sauerlach, Deining, Markt-Oberdorf.

ab. **eris** Meig. findet sich dagegen in weitester Verbreitung und sehr häufig.

ab. **thyra** Schultz. Ein ♀ dieser Form, bei der die Randmonde mit den Antemarginalflecken durch schwarze Streifen verbunden sind, besitze ich von Sauerlach.

ab. **fasciata** Tutt. Ein ♂ mit breit zusammengeflossener schwarzer Binde der Vorderflügel am 14. 8. 03 im Val viola bei Bormio.

adippe L. In Südbayern und den bayerischen Alpen mit der folgenden Form weit verbreitet von Ende Mai bis Ende August. In den Südalpen (Bad Razes 17. 7., Cognetal 28. 7.) bis zu etwa 1500 m Höhe beobachtet.

ab. **bajuvarica** Spul. Auf der südbayerischen Hochebene und in den

bayerischen Alpen vielfach die vorherrschende Form, namentlich die ♀ zeigen oft prachtvoll dunkel kontrastreich gezeichnete Unterseite. Auch im Vomperloch und bei Seewis im Prättigau beobachtet.

ab. **intermedia** Tutt. Bei Vahrn in Südtirol am 1. 7.

paphia L. In der Ebene und dem Gebirge allenthalben. Am Hirschberg bei Tegernsee in etwa 1000 m noch am 28. 9. ein frisch geschlüpftes ♀.

ab. **valesina** Esp. Gruppspitze bei Seewis im Prättigau am 24. 8. Häufiger in den Südalpen: Sarntal bei Bozen, Cognetal bei Aosta in 1200 m Höhe am 28. 7., bei Lugano Anfang September 1905 häufig.

Melanargia.

galathea L. Die als Typus geltende Form mit weißer Grundfarbe nur in den Südalpen beobachtet: Sterzing, Spondinig, Mals in Südtirol Mitte Juli, Cognetal in Piemont Ende Juli.

var. **fulvata** Lowe. In beiden Geschlechtern gelblich mit einem Stich ins Grünliche, namentlich beim ♂. In Südbayern und den bayerischen Alpen die ausschließliche Form. Die südbayerischen Stücke, namentlich von den Torfmooren, wo sie sehr häufig ist, neigen zur Verdunkelung und nähern sich damit der Form *procida*.

ab. ♀ **flava** Tutt. mit ockergelb gefärbter Unterseite sind unter den oberbayerischen Stücken häufig.

ab. ♀ **leucomelas** Esp. Ein Stück auf den Gipfelwiesen des Monte Generoso bei Lugano am 12. 9. 05.

ab. **galene** O. Ein ♂ am 7. 7. 06 im Rohrseemoos bei Kochel, ein ♀ am 17. 7. 06 bei Kastelruth in Südtirol.

Die Form **punctata** Grd., bei der in der Randbinde der Hinterflügel 2—5 blaue, hell umringte Augenpunkte stehen, ist kaum namensberechtigt. Sie findet sich allenthalben unter der Art, im Süden häufiger, oft sind auch nur bläuliche Punkte ohne helle Umrandung vorhanden.

Erebia.

epiphron var. **cassiope** F. In den bayerischen Alpen namentlich im Allgäu von etwa 1800 m an: Rote Flüh 20. 7., Aggenstein 4. 8., Nebelhorn Ende 8. — Karspitze bei Franzensveste 9. 7., Franzenshöhe 18. 8., Val tuoi im Unterengadin 9. 8., Vilan im Prättigau 22. 8.

ab. **nelamus** Boisd. Aggenstein, Vilan, Val tuoi, Piz Mundaun im Vorderrheintal 5. 8., Val viola bei Bormio 14. 8.

var. **valesiana** Meyer-Dür. Cognetal bei Aosta über 2000 m hoch am 27. 7.

melampus Fuessl. In den bayerischen Alpen ähnlich wie *cassiope* verbreitet, aber bis 900 m herunter! Walserschanze 17. 7., Rappenalptal 11. 8. Im Brennersattel 19. 7. Unter der Stammart findet sich eine Form, der die Flecken in der Vorderflügelbinde vollständig fehlen. 3 ♂ von Schlinig und vom Ofenpaß bei Mals.

var. **momos** Fruhst. Fruhstorfer hat diese Form nach Stücken aufgestellt, die ich am 16. 7. 06 im Durontal in den Dolomiten in etwa 1800—2000 m Höhe fing. Sie sind konstant wesentlich kleiner und blasser als die Stammform mit schwächeren Binden.

mnestra Hb. habe ich nur in den Südalpen beobachtet. Franzenshöhe 19. 8., Val viola bei Bormio 14. 8., Großer St. Bernhardspaß 30. 7.

pharte Hb. fliegt in den bayerischen Alpen vielerorts häufig von der zweiten Julihälfte ab von etwa 1200 m an aufwärts. Eine besonders große und kräftig gezeichnete Lokalrasse, mit auffallend heller Bindenzeichnung, wohl zur var. **fasciata** Sp. gehörig, besitzt das Schlierseer Gebiet: Rote Wand, Miesing. — Brennerpaß 19. 7. Crna prst in Krain zwischen 800 und 900 m schon am 21. 6. in kleinen, dunklen Stückchen mit schwacher Binde. — Val tuoi im Unterengadin 9. 8. und Vilan im Prättigau 22. 8. in Übergangsstücken zu *phartina*.

Eine schöne Aberration, bei der die rostrote Vorderflügelbinde wurzelwärts stark verbreitert ist, besitze ich in mehreren Stücken von der Roten Wand bei Schliersee. Bei 2 ♂♂ sind nur die 3 vordersten Flecken der Binde wurzelwärts in lange Streifen ausgezogen, während bei einem ♀ die ganze Vorderflügelfläche bis zur Wurzel rostrot übergossen ist.

var. **phartina** Stgr. In ausgeprägten kleinen Stücken, bei denen die Fleckenbinde teilweise bis auf zwei winzige Pünktchen reduziert ist, am 9. 8. 03 in großer Höhe (2300—2400 m) im Val tuoi im Unterengadin.

ab. **punctata** Höfn. 2 ♂, 1 ♀ vom Nebelhorn, Säuling und der Roten Wand bei Schliersee. Die Vorderflügelbinde trägt 2—3 kleine schwarze Pünktchen.

manto Esp. In den bayerischen Alpen wie *pharte* weit verbreitet und stellenweise sehr häufig von Mitte Juli ab.

Die Stücke der bayerischen Alpen variieren außerordentlich in der Zahl der die Randbinden bildenden Flecken (Vorderflügel bis zu 6, Hinterflügel bis zu 5) und der in diesen stehenden schwarzen Punkte, deren größere Zahl zur Aufstellung der in keiner Weise nennensberechtigten Form *ocellata Wagn.* geführt hat. Auf der

Roten Wand bei Schliersee findet sich unter der Stammform nicht selten, häufiger bei den ♂, eine Aberration mit vollständig fleckenloser Binde. — 1 ♂ mit außerordentlich verbreiteten Binden vom Hochschwab (20. 7. 08) aus der Sammlung Bohatsch in meiner Sammlung.

ab. **caecilia** Hb. 2 typische ♀ mit vollständig einfarbiger Oberseite von der Roten Wand bei Schliersee.

var. **pyrrhula** Frey. Typisch vom Vilan im Prättigau (22. 8.), in Übergangsstücken vom Nebelhorn im Allgäu.

ceto Hb. Habe ich nur in den Südalpen beobachtet: Trafoi und Weißer Knott im Ortlergebiet 15. 7., Schlinigtal ob Mals 18. 7., Tosafall in der Lombardei 22. 7., Cognetal bei Aosta 27. 7.

medusa F. In ganz Südbayern und den bayerischen Alpentälern von Ende Mai ab überall auf Waldwiesen und Torfmooren, auf diesen oft unendlich häufig. Darunter finden sich auch, namentlich bei den ♀, Stücke, die mit der osteuropäischen var. psodea Hb. durchaus übereinstimmen. In der Färbung der Fleckenbinden gibt es in beiden Geschlechtern zwei Formen, bei dem Typus sind sie lichtbraun, bei einer selteneren Form ausgesprochen gelb. — In Südtirol oberhalb Vahrn an den Hängen der Karspitze noch in 1500 m Höhe am 9. 7. typisch.

var. **hippomedusa** O. In Südtirol bei Madonna di Campiglio 15. 6., Trafoi 15. 7., Sulden in 1900 m Höhe 8. 7. In Krain auf der Crna prst schon bei etwa 900 m am 21. 6.

oeme Hb. In den bayerischen Alpen vielfach häufig. Sie durchläuft hier von West nach Ost alle alpinen Entwicklungsformen. In den Allgäuer Alpen (Nebelhorn) und auf dem Säuling bei Füssen findet sich eine sehr dunkle Rasse mit schwacher Bindenzeichnung und verschwindenden Augen. Diese sind schon ausgeprägter bei den *oeme* der Talsohle zwischen Füssen und Hohenschwangau (24. 6.) sowie des Tegernseer und Schlierseer Gebietes. — In der Gegend von Reichenhall (schon in der Talsohle bei 600 m) und Berchtesgaden fliegt dann die var. *spodia* Stgr. in ausgeprägten Stücken. — Sulzfluh in Vorarlberg bei der Tilisunahütte in 2200 m Höhe Mitte 8., Vilan im Prättigau in gleicher Höhe 22. 8., Durontal in den Dolomiten bei 1700 m am 16. 7.

ab. **lugens** Stdg. Säuling bei Füssen 22. 7., Saxetental im Berner Oberland bei 900 m Höhe 8. 7.

var. **spodia** Stdg. Talkessel von Reichenhall, Gmain, Mauthäusl Ende 6., Söldenköpfl bei Berchtesgaden 28. 6. Unterste Teile des Watz-

mannanstiegs von der Ramsau 10. 7. Die Reichenhaller Stücke sind ausgeprägter.

stygne Ochs. Bei Füssen und Hohenschwangau an den untersten Berghängen Ende Juni in einer durchwegs dunklen Form (= *valesiaca* Elw.). Ein ♂ zeigt keine Spur der Bindenzeichnung und nur auf den Vflg. zwei verschwindende Augenpunkte auf dem tiefschwarzen Grund. — Rigi-Kaltbad 14. 7.

nerine Frr. Bei Zirl im Inntal an den untersten Berghängen in dunklen, *reichlini* nahestehenden Stücken Anfang 7. In der Bozener Gegend im Sarntal, bei Kaltern, auf der Mendel bis Ende 9. fliegend, hier die ♀♀ mit besonders zahlreichen und großen Augen. Auf den Gipfelwiesen des Monte Generoso bei Lugano am 10. 9. 05 ein frisches Pärchen, groß, mit sehr breiten Binden.

var. **reichlini** H. S. Die Zirler Stücke gehören zum Teil ausgesprochen hierher, ebenso Zillertaler Stücke.

var. **stelviana** Curo. Isolaccia im Val viola bei Bormio am 14. 8. 03 frische ♂♂.

var. **morula** Spr. Grödnertal oberhalb St. Ulrich Mitte 9. etwas geflogen.

glacialis Esp. Franzenshöhe am Stilfser Joch 18. 8.

pronoe Esp. In den bayerischen und nordtiroler Kalkalpen an vielen Orten von der Talsohle bis etwa 1600 m verbreitet und häufig von Mitte Juli ab. Die ♀♀ erscheinen wesentlich später als die ♂♂ und fliegen den ganzen September hindurch frisch. Die Art erreicht wie *oeme* ihre reichste Entwicklungsform mit breiten Binden und großen Augen im östlichsten Teile der bayerischen Alpen, während ich die entgegengesetzte Entwicklungsform *pitho* hier nur in den Allgäuer Alpen (Nebelhorn) angetroffen habe.

ab. **subalpina** Gmpbg. Eine schöne und seltene Aberration, bei der die schwarze Umrandung der Augen verschwunden ist, so daß die weißen Pupillen unvermittelt in der braunen Binde stehen. 1 ♂ Ende 8. 1899 vom Nebelhorn, 1 ♀ am 9. 9. 06 bei Igls oberhalb Innsbruck.

ab. **pithonides** Schultz. (= *almangoviae* Stgr.). Eine kaum namensberechtigte Form, die statt der Augen nur schwarze Punkte in der Binde zeigt. Mehrere ♂♂ vom Nebelhorn im Allgäu.

ab. **depuncta** Schultz. Die braune Binde entbehrt vollständig aller Augen und Flecken. Je 1 ♂ vom Nebelhorn und Dürrnstein bei Prags in den Dolomiten, 1 ♀ von St. Ulrich im Grödener Tal.

ab. und var. **pitho** Hb. Nebelhorn bei Oberstdorf als Aberration, Samina im Fürstentum Liechtenstein Anfang 9. 99 ein einfarbig

schwarzes ♂. — In den Dolomiten (St. Ulrich, Karersee, Dürrnstein) als Varietät bis 2400 m hoch.

goante Esp. Im Engadin oberhalb St. Ulrich in 2000 m Höhe 17. 8., Tosafall in der Lombardei 23. 7., Cognetal bei Aosta 26. 7. — Ein ♀ vom Stilfser Joch (31. 7. 82) aus der Slg. Bohatsch mit ganz hellen, ins weißliche spielenden Binden in meiner Sammlung.

gorge Esp. In den Allgäuer Alpen wiederholt in Höhen über 1800 m beobachtet: Nebelhorn Ende 8., Aggenstein 4. 8., Säuling 20. 7. — Vilan im Prättigau 22. 8., Cognetal in Piemont am Aufstieg von Cogne zum Col de Lauzon 27. 7.

ab. **erynnis** Esp. Dürrnstein bei Prags in den Dolomiten. Besonders typische völlig augenlose Stücke mit kräftig gefärbter breiter Binde im Cognetal. Nur ♂♂ beobachtet.

ab. **triopes** Spr. Pforzheimer Hütte bei Mals 12. 8., Franzenshöhe am Ortler 14. 7. und 17. 8.

aethiops Esp. In den bayerischen Alpen allenthalben sehr häufig, aber auch auf der südbayerischen Hochebene verbreitet, so bei Markt Oberdorf im Allgäu in einer kleinen Form. — Die Art neigt stark zur Bildung von Lokalrassen. Die Rasse der bayerischen Alpen zeigt beim ♂ breite Binde mit kleinen Augen, beim ♀ in der Regel große und zahlreiche Augen. Südtiroler Stücke (Mendel, Dolomitentäler bei Bozen) zeigen bei wesentlich dunklerer Grundfarbe schmälere, in der Regel deutlich eingeschnürte Binden der Vfl. mit größeren, deutlicher weiß gekernten Augen.

ab. ♀**ochrea** Tutt. Die bayerischen Stücke gehören häufig zu dieser Form.

ab. **leucotaenia** Stgr. Oytal bei Oberstdorf, Vilan im Prättigau. Am Monte Generoso, wo *aethiops* noch in der Gipfelregion fliegt, am 10. 9.

euryale Esp. Die Einteilung der ziemlich allgemein als *euryale* geltenden Formen unserer Alpen gehört zweifellos zu den schwierigsten Problemen der Schmetterlingskunde. In den bayerischen Alpen fliegt eine eigentümliche Rasse. Sie findet sich zum Teil schon an den untersten Hängen der tiefsten Täler, so im Reichenhaller Talbecken von Anfang Juli an; weit verbreitet und stellenweise sehr häufig ist sie zwischen 900 m und 1400 m. Es ist eine im Vergleich mit den übrigen alpinen wie außeralpinen Rassen große Form von düsterem Aussehen mit langgestreckten Flügeln, wohlentwickelten dunklen Binden, reicher Augenzeichnung (auch bei den ♂♂ nicht selten 5 Augen auf den Vfl.), die Augenflecke meist vollständig ungekernt, nur beim ♀ ausnahmsweise mit schwachen weißen Kernen.

Fruhstorfer zieht (Gub. Ent. Zschr. 1909/10 S. 494) Stücke dieser Rasse von Gmain bei Reichenhall, die zweifellos mit den-

jenigen identisch sind, welche er kurz vorher von mir erhalten hatte, zu *adyte* Hb. und bildet daraus zusammen mit Stücken vom Dachsteingebiet eine Subspezies *adyte-clanis*. Soweit mir Material vorliegt, stimmen allerdings die hierher gehörigen Formen aus dem Salzkammergut und den angrenzenden österreichischen und steierischen Alpen sehr gut mit unserer bayerischen Rasse überein. Ich gelange aber nach eingehender Prüfung des vorliegenden Materials zu dem Ergebnisse, daß alle diese Formen zu *euryale* gehören.

Was mich zu dieser Annahme führt, ist abgesehen von dem mit sicheren schlesischen Stücken durchaus übereinstimmenden Gesamthabitus, der sich schwer in Worte fassen läßt, der Umstand, daß das sicherste äußere Unterscheidungsmerkmal, das es m. E. immer noch zwischen *ligea* und *euryale* gibt, diese Rasse der bayerischen Alpen entschieden zu *euryale* verweist. Dieses Merkmal besteht in folgendem (vgl. Gillmer in Gub. Ent. Zschr. 1907/08 S. 637): Bei *ligea* ist die Fleckenbinde auf den Hflg. an der Innenseite zwischen den Rippen gerade begrenzt oder schwach ausgebuchtet, in Zelle 4 befindet sich immer ein starker Zahn, der stets an der Rippe M 3 am meisten nach innen vorspringt. Bei *euryale* sind die Flecken dieser Binde mehr abgerundet und nach innen länglich ausgezogen, der Fleck in Zelle 4 springt wie die anderen Flecken nicht an der Rippe, sondern in der Mitte der Zelle nach innen vor. Auch die Duftschuppenflecke auf den Vfl., die für *ligea* und deren Nebenformen als bezeichnend gelten, fehlen diesen bayerischen Stücken vollständig.

Die *euryale* der bayerischen Alpen bildet ein Zwischenglied zwischen der schlesischen Rasse *) und den Rassen der Zentral- und Südalpen, der ersteren steht sie entschieden näher. Im langgestreckten Flügelschnitt ist sie ihr sehr ähnlich, sie ist aber durchschnittlich wesentlich größer und düsterer gefärbt als die schlesische Rasse, mit der sie fast immer den Mangel der weißen Kerne in den Augen gemein hat. Die Augenflecke selbst sind im allgemeinen schon wesentlich größer als bei schlesischen Stücken. Die schlesischen ♂♂ besitzen durchwegs auf der Unterseite der Hfl. eine wohlentwickelte gelbbraune Binde mit einer Reihe von Augenflecken. Diese gelbbraune Binde, die den Rassen der Zentral- und Südalpen fehlt, wo sie durch eine oft verschwindende und meist nur schwach angedeutete grauweiße Binde ersetzt wird, ist bei den

*) Einige ♂♂, die ich im Bayerischen Walde bei Eisenstein fing, stehen der Rasse der bayerischen Alpen außerordentlich nahe.

♂♂ der bayerischen Alpen stets in starken Resten, bestehend aus einer rotbraunen Fleckenreihe um die Augenpunkte erhalten, die in der im übrigen mehr oder weniger weißlich angelegten Binde steht. Bei den ♀♀ ist diese Binde in der Regel kräftig weiß angelegt, ebenso wie die Bestäubung des Wurzelfeldes der Hfl.-Unterseite, an manchen Flugplätzen überwiegen aber ♀♀ mit gelber Bestäubung, die sich nicht selten zu einer prachtvollen einfarbig gelben Binde ohne jede Einmischung dunklerer Schuppen entwickelt (ab. *ochracea* Wheeler). Diese Rasse der bayerischen Alpen hat übrigens schon Rühl (pal. Großschm. S. 812) in ihren Hauptkennzeichen zutreffend charakterisiert und **isarica** benannt, welcher Name also für den gesamten *euryale*-Formenkreis der bayerischen und der angrenzenden Kalkalpen zu gelten hat.

Die Rassen der Zentral- und Südalpen sind im allgemeinen kleiner, wesentlich kurz- und breitflügeliger, die Augenflecke sind fast immer weiß gekernt. Die schwächere Zeichnung der Unterseite der Hfl., in der ich nie mehr Spuren der rostfarbigen Binde entdecken konnte, habe ich schon erwähnt. In dieser Richtung stimmen Stücke von folgenden Fundorten durchaus überein: Klostertal, Scarltal bei Schuls, Schlinigtal bei Mals, Madonna di Campiglio, St. Moritz im Engadin, Val viola bei Bormio, Tosafall im Formazzatal. Cognetal in Piemont.

Eine wieder mehr an die bayerische Rasse erinnernde Form mit verschwindenden schwarzen Augenpunkten traf ich am 31. 7. 08 auf der Nordseite des Großen St. Bernhardspasses.

ab. **philomela** Esp. Hochfelln bei Traunstein, Spitzingsee, Tosafall.

ab. **euryaloides** Tngstr. 2 ♂ 1 ♀ mit völlig augenloser Binde der Vfl. in meiner Sammlung. 1 ♂ von Gippel in Niederösterreich und 1 ♀ vom Schneeberg (Lackaboden 28. 7. 1893) aus der Sammlung Bohatsch, 1 ♂ vom Rabenkopf bei Kochel 15. 8. 15.

var. **ocellaris** Stgr. Karspitze bei Vahrn und Duronal in den Dolomiten in etwa 1500 m Mitte Juli. — Als Aberration in den bayerischen Alpen sehr selten: 1 ♂ vom Spitzingsee.

ab. **extrema** Schaw. St. Ulrich im Grödnertal 13. 7. 14.

ligea L. Im Voralpenland namentlich in lichten Wäldern an Talhängen hin und wieder: Isartal bei Schäftlarn, Wälder bei Deining, Markt Oberdorf. In den bayerischen Alpen von Anfang Juli an in den Tälern und an den Berghängen bis etwa 1500 m in weitester Verbreitung. Die Rasse der bayerischen Alpen ist groß mit breiten, auch auf den Hfl. meist zusammenhängenden und gerade begrenzten Binden und meist weiß gekernten Augen. Stücke von Innsbruck

stimmen damit überein. Die Rassen der Südalpen zeigen ebenso wie bei *euryale (ocellaris!)* eine starke Neigung zur Reduktion der Binden- und Fleckenzeichnung. Die Binde der Vfl. ist stark verschmälert, die der Hfl. in einzeln stehende Flecken aufgelöst, die weißen Kerne der Augen verschwinden meist. Besonders stark tritt diese Neigung bei Stücken aus dem Tierser Tal bei Bozen zutage (von Oberstlandesgerichtsrat Müller gesammelt). Auch Stücke aus dem Cognetal in Piemont (28. 7. 08) neigen dazu.

lappona Esp. Eine besonders große und schön gezeichnete Rasse fliegt in höheren Lagen des Karwendelgebirges etwa von 1700 m an von Ende Juni ab: Hochalpe, Haller Anger. Gleiches gilt von Stücken, die ich am 13. 7. in den Dolomiten oberhalb des Misurinasees bei Rimbianco fing. Ein besonders kleines, blasses ♀ aus dem Val viola bei Bormio vom 14. 8.

ab. **pollux** Esp. Karwendelgebiet: Hochalpe und Haller Anger. Große Scheidegg im Berner Oberland 28. 6.

ab. **stennyo** Grasl. Hochalpe im Karwendel.

tyndarus Esp. Im Allgäu (Nebelhorn) in einer großen Form. Dem bayerischen Voralpengebiet (bis 1900 m) scheint *tyndarus* zu fehlen. Einzelne Fundorte aus den Zentral- und Südalpen für das dort gemeine Tier kann ich übergehen.

ab. **coecodromus** Gn. Ein sehr typisches Paar bei der Pforzheimer Hütte oberhalb Mals am 12. 8. 03.

ab. **depupillata** Rev. mit verschwindenden ungekernten Augenpunkten. 2 ♂♂ vom Piz Mundaun in der Zentralschweiz (5. 8. 03) und vom Großen Sankt Bernhard (30. 7. 08) *).

---

*) Bei den *Erebien* findet sich hin und wieder eine Farbenanomalie, indem die dunkle Grundfarbe etwas aufgehellt und mit dunkleren Fleckchen wie gesprenkelt ist. Die Erscheinung dürfte auf Entwicklungsstörungen zurückzuführen sein.

MITTEILUNGEN
der Münchner Entomologischen Gesellschaft, e. V.
7. Jahrgang 1916. München, 31. Oktober 1916. Nummer 6–10.

Einige neue Formen der Gattung Parnassius Latr.

Von **A. Awinow.** (Mit 1 Tafel.)

(Übersetzung aus Horae Societatis Entomologicae Rossicae, XL, No. 5, 1913.
Veröffentlicht mit Genehmigung der Russischen Entomol. Gesellschaft.)

I. Zum besseren Verständnis der drei neuen, mit *P. boëdromius Püng.* nahe verwandten Formen, deren Beschreibung ich hier bringen möchte, scheint es mir nützlich, eine kurze Übersicht der ganzen Gruppe *P. simo-boëdromius* zu geben. Innerhalb der zahlreichen Parnassius-Arten bildet diese insofern eine interessante Ausnahme, als die Weibchen der Legetaschen, der sogen. *poches cornées*, entbehren und einen ebenso behaarten Hinterleib wie die Männchen besitzen.

Die zuerst beschriebene Art der Gruppe ist *P. simo Gray* von Ladak. In der typischen Form ist sie nördlich bis zum Hochgebirge von Karakorum verbreitet. Major Charlton brachte sie zuerst aus dem nördlichen Ladak. Die Typen befinden sich im Britischen Museum, 2 Cotypen in Ch. Oberthürs Sammlung. R. Verity bildet in seinen „Rhopalocera Palaearctica" von ersteren 2, von letzteren 1 Exemplar photographisch ab.

Danach müssen wir den ♂ Typus und beide Exemplare Oberthürs als eigentlichen *simo* ansehen, während das ♀ des Britischen Museums infolge der ausgebreiteten schwarzen Zeichnung der *Altyn-tagh*-Form näher steht. Bei beiden Stücken fehlt die genaue Fundortsbezeichnung und darum ist es nicht ausgeschlossen, daß sie an verschiedenen Punkten des Charltonschen Reiseweges gefunden wurden. Dem hellsten *P. simo* mit schwach entwickelter Zeichnung nähert sich am meisten die subsp. *subdiaphana Ver.* aus dem Altyn-tagh. Diese ist in drei Stücken bekannt, welche sich in den Sammlungen Oberthür und Deckert befinden und von Verity auf Tafel XVII, Fig 30—32 abgebildet werden. Bei gleicher Größe und Flügelform unterscheidet sich diese

Rasse von der typischen durch die stärker entwickelte dunkle Zeichnung. Die Ocellen der Hinterflügel sind durch eine dunkle Linie verbunden; die submarginalen Mondflecke deutlich und teilweise einander berührend. Subsp. *gylippos Fruhst.* aus den Bergen nördlich Aksu nahe dem Musart-Pass zeigt die erwähnten Merkmale um eine Stufe weiter entwickelt. Diese Rasse ist stark verdunkelt, besonders auf den Vorderflügeln, deren Vorderrand fast immer einen roten Fleck trägt. Meine Stücke stimmen vollkommen mit Veritys Abbildungen überein. Bisweilen findet sich echter Melanismus (ab. *nigroinspersa Ver.).* Bei *gylippos* ist der halb durchsichtige Saum der Hinterflügel besonders breit. Von Amdo kennen wir die subsp. *kozlovi Verity (Alpheraky i. l.)*, welche in die Nähe der *subdiaphana* zu stellen ist und sich durch kontrastreichere schwarze Zeichnung unterscheidet. Bei einem der beiden von Verity abgebildeten Stücke findet sich am Rande der Vorderflügel ein kleiner roter Fleck. Der dunkle Saum der Hinterflügel ist nicht breit; ein Exemplar zeigt die Andeutung einer Verbindung zwischen den Hinterflügel-Ocellen. Am stärksten hebt sich die dunkle Zeichnung vom hellen Grunde ab bei subsp. *acconus Fruhst.* aus Sikkim. Dieser Rasse eigentümlich sind die großen pfeilförmigen Randmonde und der gänzliche Mangel einer Saumverdunkelung auf den Hinterflügeln. Subsp. *simonius Stgr.* vom Transalai (Aram-Kungei) erinnert am meisten an den typischen *simo*, unterscheidet sich jedoch von ihm durch die stärkere Zeichnung der Vorderflügel, die weniger verdunkelte Basis der Hinterflügel sowie die breiten, in der Mehrzahl sich berührenden Mondflecke, welche an ihrem Außenrande fast gar nicht nach innen gebogen sind und somit eine dem Außenrande der Flügel mehr oder weniger parallel verlaufende Linie bilden. Subsp. *simulator Stgr.* vom Kisil-art-Pass an der Ostgrenze des Fergana-Gebietes (nicht zu verwechseln mit dem gleichnamigen Pass des Transalai-Gebirges) ähnelt den subsp. *kozlovi* und *gylippos*, unterscheidet sich aber durch die bedeutendere Größe, außerdem von *kozlovi* durch die weniger dichte schwarze Bestäubung und die nicht so kontrastreiche Zeichnung, während sie *gylippos* gegenüber einen schmäleren dunklen Saum der Hinterflügel und weniger verdunkelte Vorderflügel zeigt. Ganz abgesehen von der verschiedenen Form der Randmonde kann diese Rasse hinsichtlich des Ausbreitungsgrades der schwarzen Zeichnung neben *simonius* gestellt werden. Am nächsten verwandt mit *simulator* ist die subsp. *avinovi Verity* vom östlichen Hindukusch (Rh. P. pl. LIII, Fig. II). Sie wurde von A. G. Jakobson in der Nähe des Passes Beik in einer Höhe von ungefähr 18 000 Fuß gefangen. —

W. Petersen teilt mir mit, daß nach seiner vergleichend anatomischen Untersuchung die männlichen Generationsorgane der subsp. *simonius* und *avinovi* verschieden seien. Meiner Meinung nach jedoch kann diese Tatsache allein, unabhängig von anderen Merkmalen, nicht als ein Beweis für die spezifische Verschiedenheit beider Formen gelten. Das Prinzip, wonach für die Beurteilung der Artzusammengehörigkeit oder -verschiedenheit der Formen allein der Bau der Geschlechtsorgane bestimmend ist, hat in der Entomologie noch keine allgemeine Geltung gefunden. Die anatomische Untersuchung bedeutet für die Systematik nur eine Hilfsmethode, deren Anwendung sich solange in vernünftigen Grenzen hält, als dem Copulationsapparat nicht in vollkommen willkürlicher Weise die Rolle eines unumstößlichen Kriteriums für alle spezifischen Verwandtschaften und Prüfsteines der Artbegrenzung oder sei es auch nur die eines Merkmales von überragender systematischer Bedeutung gegeben wird. Wir müssen durchaus mit der Möglichkeit rechnen, daß zwei Formen trotz offenkundiger Artverschiedenheit in ihrem Geschlechtsapparat nur unbedeutende, kaum wahrnehmbare Verschiedenheiten aufweisen und daß derselbe umgekehrt bei spezifisch verwandten Formen anders gebaut ist. Natürlich darf man hieraus nicht folgern, als sei die vergleichend anatomische Untersuchung der Generationsorgane für die Systematik wertlos. Im Gegenteil, es ist durchaus wünschenswert, jedes Organ der Insekten und zwar in allen Stadien möglichst genau zu erforschen. Hier öffnet sich dem Forscher ein unerschöpfliches Tätigkeitsfeld und selbst für die anatomische Untersuchung einer kleinen systematischen Gruppe gehören Generationen von Entomologen. Sollte sich die Arbeit vom zeitgenössischen Gesichtspunkte aus als erschöpfend erweisen, so kann man überzeugt sein, daß man später anders denken wird, denn die Untersuchungsmethoden werden sich nach ganz unvorhergesehenen Richtungen vervollkommnen. Müssen wir uns nun in Anbetracht der stets fortschreitenden allseitigen Kenntnis der Insekten jeglichen Urteils über die Verwandtschaft der Formen enthalten? Gewiß nicht! Die Entomologen werden ihre systematischen Untersuchungen fortsetzen, trotzdem die Beurteilung der Artunterscheidungen in der Folgezeit wesentliche Verbesserungen erfahren kann. Z. B. fehlt uns jede nähere Kenntnis der Unterschiede von *Parnassius actius Ev.* und *discobolus Alph.* Trotz diesem Mangel haben wir das Recht beide für verschiedene Arten zu halten. Möglicherweise werden in einer fernen Zukunft die Kenntnisse desselben *P. simo* und seiner Formen derart genaue sein, daß sie einen ganzen Band für sich ausfüllen können. Trotzdem sind die heutigen systematischen Bearbeitungen dieser Gruppe nicht

wertlos, weil in ihnen z. B. keine besondere Untersuchung des Auges vorgenommen wurde. Dabei kann man beliebig viele Gegenstände solcher speziell anatomischer Erforschung finden. Dient die Erweiterung unserer Kenntnisse nach allen Richtungen unstreitig der Entomologie, so droht einer vernünftigen Systematik Gefahr von der einseitigen Anwendung eines einzelnen Merkmales zur Lösung aller taxonomischen Streitfragen. Aus diesem Grunde leugne ich zwar durchaus nicht die Bedeutung der anatomischen Untersuchungsmethode für den Systematiker, finde aber, daß dem Studium eines einzelnen Organes, sei es des Geschlechtsorganes oder eines anderen, in systematischer Hinsicht die gleiche Wichtigkeit zukommt wie einer Menge von anderen vergleichend morphologischen Untersuchungen. In beiden Fällen ist die Aussicht auf Erfolg die gleiche. A. P. Semenow-Tian-Schanski bringt in seiner Arbeit „Die taxonomischen Grenzen der Art und ihrer Unterabteilungen" sowie in dem Artikel „Suum cuique" *) eine Reihe von interessanten Betrachtungen über die relative Bedeutung der morphologischen Merkmale. Speziell in der zweiten Arbeit findet Semenow, daß „wenn die Bedeutung der strukturellen Unterschiede des Genitalsystems für die Systematik in der Lepidopterologie erst in neuester Zeit die entsprechende Würdigung gefunden hat und die Lepidopterologen jetzt die Periode der bekannten ersten Begeisterung für diese „neue" Methode oder Richtung durchleben, auf den anderen Gebieten der Entomologie dagegen, wie z. B. der Coleopterologie, Hymenopterologie und Neuropterologie schon ziemlich lange der Komplex von Merkmalen, welche der Geschlechtsapparat zeigt, mit Erfolg dort angewandt wird, wo dies erforderlich ist. Hier ist man schon über die Zeit der ersten Begeisterung hinaus, welche in vielen Fällen den Ansichten des Forschers die wohlbekannte Einseitigkeit verleiht." Ch. Oberthür wendet sich im 6. Bande seiner „Lépidoptérologie comparée" ebenfalls gegen die Erhebung der Merkmale des Geschlechtsapparates der Schmetterlinge auf die Stufe eines Kriteriums von überragender systematischer Bedeutung. Er sagt sehr treffend „les genitalia ont comme caractère spécifique la même valeur que tous les autres caractères; mais rien de plus" (p. 57).

Neben den Merkmalen und Eigenschaften des Untersuchungsobjektes gibt es aber noch eine Summe von Faktoren, deren Untersuchung für die richtige Beurteilung der Artbeziehungen unerläßlich ist. Ich meine die Zoogeographie im Zusammenhang mit der Erforschung der Lebensbedingungen. Schon das Auffinden dieser oder jener Form

*) Revue Russe d'Entomologie XII, 1912, No. 1, p. 115—123.

in einer bestimmten Gegend ist ein bestimmter Faktor, welcher in Verbindung zu bringen ist mit ähnlichen Befunden. Im Lichte der zoogeographischen Forschung erhalten viele systematischen Merkmale erst ihren wirklichen Wert: die Bedeutung mancher taxonomischen Merkmale erweist sich als übertrieben, anderer als ungenügend gewürdigt. Die Verbreitung einer Gruppe von verwandten Formen veranschaulicht die vollzogenen Entwicklungs- und Ausbreitungsstadien und befähigt den Forscher, die systematischen Merkmale richtig zu bewerten. Innerhalb der Artgrenze ist die Variationsbreite für die einzelnen Gruppen sehr verschieden; es kann hier keinen auf ein einzelnes Merkmal begründeten Maßstab geben. Zudem äußert sich die Umwandlung der Merkmale bei der gleichen Art in verschiedener Weise, indem die verschiedenen Organe nicht gleichmäßig beeinflußt werden. Aus diesem Grunde muß eine vernünftige systematische Forschungsmethode neben dem Studium des Objektes selbst auch die gewonnenen zoogeographischen Resultate berücksichtigen. Ein von den biogeographischen Kategorien unabhängiges natürliches System ist undenkbar. Nur die Zoogeographie lehrt uns, daß zwei durch eine verhältnismäßig unbedeutende taxonomische Verschiedenheit gekennzeichnete Arten als zwei selbständige spezifische Einheiten nebeneinander vorkommen, ohne sich zu mischen, während umgekehrt die äußersten einander entgegengesetzten geographischen Rassen bisweilen in systematischer Hinsicht viel mehr abweichen, obgleich sie durch eine ununterbrochene Kette von Übergangsformen miteinander verbunden sind. Diese Erscheinung ist übrigens durchaus nicht regelwidrig, denn die Lücken zwischen den Arten sind keine absoluten, konstanten Größen.

Für den Systematiker ist darum neben der Erforschung des Objektes eine Hauptaufgabe die Klärung aller Einzelheiten der geographischen Artabweichungen sowie der Besonderheit einer jeden Lokalform, mögen sie auch noch so gering sein. Auf die Beständigkeit dieser Merkmale ist besonders zu achten. Es ist darum für den Systematiker die Bearbeitung eines möglichst großen Materials von möglichst vielen Fundorten wünschenswert. Jede wenn auch unvollständige Sendung aus unerforschten Gegenden erweitert somit unsere Kenntnisse vom Umfange und dem Charakter der Art. Dagegen würde ein Studium, welches die Fundorte nicht berücksichtigt, zu einem falschen Bilde von der großen Variationsbreite der individuellen Verschiedenheiten führen, welche in Wirklichkeit von den einzelnen Fluggebieten der Art abhängig sind. Einige Entomologen, welche die bisweilen kaum erkennbaren Unterschiede der geographischen Rassen ignorieren oder unfähig sind, sich in ihnen zurechtzufinden, sind bereit, die ganze biogeographische For-

schung ad absurdum zu führen. Sie äußern die Befürchtung, die feinen Merkmale der Lokalformen würden dem Bearbeiter entgehen, wenn man die Fundortzettel entferne. Den Trägern dieser Befürchtung kann man nur raten, sich selbst von faunistischen Arbeiten fernzuhalten. — Um auf die Frage des taxonomischen Wertes von *P. avinovi* zurückzukommen, so teile ich vollkommen die Ansicht des Autors, daß wir hier nur eine geographische Rasse von *P. simo* haben. Das Argument für die spezifische Verschiedenheit, welches sich auf den abweichenden Geschlechtsapparat gründet, ist in meinen Augen nicht überzeugend. Tatsächlich steht *avinovi* nach der Summe ihrer äußeren Merkmale zwischen typischen *simo*, *simonius* und *simulator*, was vollkommen mit der Verbreitung dieser Rassen übereinstimmt. Hinsichtlich der spitzen lanzettförmigen Vorderflügel und des Grades der Zeichnungsentwicklung auf diesen nähert sich *P. avinovi* am meisten der subsp. *simulator*, obgleich die Mittelbinde weniger ausgeprägt und die Bestäubung der Vorderflügel nicht so dicht ist. Diese schwache Bestäubung bei gleichzeitiger dichter Pigmentierung von leicht gelblicher Tönung der Hinterflügel bildet die charakteristische Eigentümlichkeit der Rasse. Die Zeichnung der Hinterflügel ist recht variabel; die dunklen submarginalen Halbmonde bisweilen pfeilförmig, ihr Außenrand zuweilen nicht gebuchtet, wodurch diese Flecke dann ganz denen von *simonius* ähneln. Endlich gibt es auch Exemplare, denen wie beim typischen *simo* die Submarginalbinde fast ganz fehlt; sie sind jedoch leicht an der abweichenden Zeichnung der Vorderflügel zu erkennen. Alle diese Merkmale beweisen die Verwandtschaft der vier Formen, von denen somit jede in ihrem Fluggebiet ein und dieselbe Art vertritt. *Avinovi* nimmt sowohl in systematischer wie auch in geographischer Hinsicht eine Zwischenstellung ein.

Hatten wir es bisher mit Formen zu tun, bei denen beide Ocellen der Hinterflügel rot gekernt und nur in seltenen Ausnahmefällen reduziert sind oder fehlen, so fehlen der folgenden Gruppe die roten Flecke der Hinterflügel in der Regel. Höchstens sind einige rote Schuppen auf der Unterseite zu erkennen. Die Besprechung der Formen dieser Gruppe hat mit *P. boëdromius Püng.* zu beginnen, welcher in vieler Hinsicht dem *P. simulator* gleicht. Die Größe ist fast dieselbe, ebenso die zugespitzte Form der Vorderflügel, aber auch die Zeichnung ist ähnlich. Die Mittelbinde dürfte übrigens bei *boëdromius* meist weniger entwickelt sein. Die oberseits schwarz ausgefüllten Ocellen der Hinterflügel zeigen unterseits eine schwache rötliche Bestäubung im Zentrum. Bei einem meiner Exemplare sind auf der vorderen Ocelle sogar oberseits einige rote Schuppen. Die Form der Hinterflügel ist eine

von *simulator* verschiedene: bei letzterem ist der Rand gleichmäßig abgerundet, bei *boëdromius* dagegen bemerkt man auf der 6., zwischen den Ocellen gelegenen Zelle einen deutlichen Winkel; von hier bis zur 4. Zelle verläuft die Flügelkontur gerader. Die dunkle Bestäubung der Basis und des Innenrandes ebenso dicht wie bei *simulator*, den äußeren Teil der Mittelzelle erreichend. Eigentümlich für *boëdromius* ist die Reihe undeutlich begrenzter Randflecke der Hinterflügel, welche dem Außenrande des Flügels stark genähert sind. Diese Verschiebung äußert sich besonders deutlich bei Zelle 5 (auf der Höhe der unteren Ocelle); hier ist die Entfernung der Randmonde vom Saume halb so groß wie der Rippenzwischenraum, während diese Entfernungen bei allen Formen mit roten Ocellen gleich sind. Alles Angeführte über den Charakter der Ocellen, die Lage der Submarginalbinde sowie die Form der Hinterflügel würde vielleicht nicht ausreichen, um *boëdromius* für eine besondere Art zu halten. Ein Umstand jedoch erschwert im vorliegenden Falle die taxonomische Wertung. *Boëdromius* findet sich nämlich auf den Bergen nördlich von Aksu, von wo auch *gylippos* bekannt ist. Dabei kennt man absolut keine Übergänge zwischen beiden Formen. An dieser Stelle berühren sich also die Vertreter mit schwarzen und mit besonders stark rot gekernten Ocellen. Zwischen *simulator* und *boëdromius* bestehen zwar Analogien, dagegen ist letzterer von *gylippos* sehr verschieden, sowohl in Bezug auf die Größe, die Flügelform als auch auf die Gesamtheit der Hinterflügelcharaktere. Somit zeigt das Zusammenfallen der Fluggebiete von *boëdromius* und *gylippos*, daß diese beiden Falter an genannter Stelle spezifisch verschieden sind. Konstatieren wir, daß ein und dieselbe Gruppe am gleichen Orte durch zwei Formen, welche sich nicht mischen, vertreten wird, so überzeugen wir uns dadurch gleichzeitig vom Vorhandensein eines genügend ausgebildeten „hiatus", welcher die spezifische Trennung bewirkt. Übrigens muß ich zugeben, weder *boëdromius* noch *gylippos* aus erster Hand von den Sammlern erhalten zu haben, so daß ich nicht mit voller Sicherheit behaupten kann, daß beide Formen an dem gleichen Punkte und unter denselben ökologischen Bedingungen fliegen. Nehmen wir aber an, beide Formen kommen zusammen vor, so ist zu untersuchen, zwischen welchen Gliedern einer systematischen Reihe unserer Gruppenvertreter die Artzusammengehörigkeit unterbrochen werden muß. Bei der engen Verwandtschaft aller Formen mit roten Ocellen zeigt sich der größte Zwischenraum in der systematischen Reihe bei *simulator* und *boëdromius*. Danach wären alle Formen bis einschließlich *simulator* — folglich auch *gylippos* — als Vertreter der Art

simo anzusprechen, während *boëdromius* innerhalb unserer Gruppe einer neuen spezifischen Einheit angehört. Zur Vermeidung einer Überschätzung der bestehenden Unterschiede sei hier bemerkt, daß man nur so lange vom *hiatus* im Sinne eines Spezies-Intervalles reden kann, als es sich um den Vergleich von *boëdromius* und *gylippos* handelt. Die Frage über den Charakter der Verschiedenheit von *simulator* und *boëdromius* ist natürlich schwerer zu entscheiden. Würden wir *P. simo*, *simulator* und *boëdromius* nicht für verschiedene Arten halten, so müßten wir die Möglichkeit zugeben, daß zwei Rassen derselben Art als selbständige Einheiten vorkommen, d. h. im gleichen Verhältnis zueinander stehen, wie sonst nur Arten. Es frägt sich, ob solch eine Erscheinung überhaupt mit den Ansichten über den Umfang des Artbegriffes und der niedersten taxonomischen Einheiten zu vereinbaren ist. Allerdings, im vorliegenden Falle stößt die Lösung dieser Frage nicht auf solch große praktische Schwierigkeiten, denn zwischen *simulator* und *boëdromius* besteht ein mehr oder weniger wahrnehmbarer Zwischenraum, welcher aber bei der so wünschenswerten genaueren Erforschung Zentralasiens durch das Auffinden von Zwischenformen verwischt werden kann. Wir haben noch ein anderes Beispiel einer ganz verwickelten, geographisch stark abändernden Gruppe, bei welcher die Vertreter der diametral entgegengesetzten Abweichungen nebeneinander fliegen, ohne sich zu mischen, während sie an anderen Punkten durch alle Übergänge verbunden sind. Ich meine die Gruppe des *Satyrus huebneri Felder*. Zur selben Kategorie von Erscheinungen muß offenbar auch die parallele Verbreitung der verschiedenen Formen von *Melitaea didyma* in Turkestan und von *Melitaea aurinia* in der nordwestlichen Mongolei gerechnet werden. Schematisch läßt sich das folgendermaßen ausdrücken: die Art spaltet sich in eine Reihe von niederen systematischen Einheiten a, b, c, d, e. Zwischen all den Gliedern dieser Reihe finden sich allmähliche Übergänge, und folglich kann man diese ununterbrochene Reihe von Formen nicht in einzelne selbständige spezifische Einheiten zerlegen. Jetzt kommen aber an einer bestimmten Stelle nebeneinander **a** und **e** vor, d. h. nicht die in systematischer Hinsicht benachbarten. Ohne Kenntnis der Zwischenformen b, c und d, welche an ganz anderen Punkten fliegen und ihr bestimmtes Areal besitzen, könnte man somit zweifellos a und e für verschiedene Arten ansprechen. Das deutlichste Beispiel ist der soeben erwähnte *S. huebneri*, von dem bis zu drei selbständige Formen an der gleichen Stelle fliegen (*abramovi*, *dissoluta* und *wilkinsi* im Alai und Transalaigebiete). Die Befürworter einer Untersuchung des Geschlechtsapparates wird es inter-

10.
9.
4.
8.
7
5.
3.
2.
1.

essieren, daß der Bau der Generationsorgane auch keine sichere Handhabe für irgendwelche Begrenzung dieser Formen bietet. Welche taxonomischen Verhältnisse liegen nun hier vor? Halten wir uns an den Art- und Rassebegriff in dem Umfange und der Formulierung, wie sie Semenow in seiner ausgezeichneten Arbeit vorschlägt, so muß als eines der wichtigsten Unterscheidungsmerkmale das biogeographische Moment angesehen werden.

Innerhalb des Fluggebietes einer Art ist die Rasse der einzige Vertreter der Spezies, während selbständige, wenn auch nah verwandte Arten in unbegrenzter Anzahl als unvermischte Typen nebeneinander vorkommen können und mithin nur ausnahmsweise hybridisieren. Andererseits wird angenommen, daß die Art von der benachbarten durch einen gewissen Zwischenraum in systematischer Hinsicht getrennt ist. Somit würde die Möglichkeit des Vorkommens von Formen, die zwar an einem gegebenen Punkte konstant sind, im systematischen Sinne aber Übergänge zwischen zwei spezifisch verschiedenen Einheiten darstellen, dem Prinzip der selbständigen Art widersprechen. Dieser Folgerung schenkt auch der Autor der „Taxonomischen Grenzen" sein besonderes Interesse: „wir sehen somit, daß das geographische Kriterium für den Begriff der Art und Rasse, d. h. alle proles im Sinne Korshinskis eine überragende Bedeutung hat. Die objektiven Merkmale der Art (im Gegensatz zur Rasse) bestehen in folgenden Eigentümlichkeiten ihrer geographischen Verbreitung: Jede Art (sei es eine Species oder Conspecies) hat ihren vollkommen selbständigen, scharf begrenzten Verbreitungsbezirk, welcher in einigen Fällen geteilt oder sporadisch ist (Relikte oder aussterbende Arten); morphologisch sehr nahestehende Arten können nebeneinander unvermischt auf weiten Gebieten vorkommen, ohne Übergänge zu bilden; das Verbreitungsgebiet der Art **A**, welches nicht mit demjenigen der Art **B** zusammenfällt, dasselbe aber berührt, erstreckt sich gewöhnlich auf einen Teil des Fluggebietes der Art **B**, ohne daß Übergangsformen in diesem gemeinsamen Areale gebildet würden." Sind diese Deutungen von Art und Rasse richtig, so können die angeführten Beispiele des gleichzeitigen Auffindens von selbständigen Formen **a** und **e** in einem bestimmten Punkte, Formen, die aber durch die an anderen Punkten des Fluggebietes der Art vorkommenden Zwischenformen **b, c** und **d** verbunden sind, weder zur einen noch zur anderen der bisher angeführten taxonomischen Kategorien gehören. Wir haben es mit einer Einheit zu tun, welche höher als die Rasse ist und mit einer niederen, als die Art. Hält man sich an den Umfang des Art- und Rassebegriffes, wie ihn Semenow in seinem Schema angibt, so bleibt nur der Ausweg, für diese allerdings seltenen

Fälle eine neue taxonomische Größe einzuführen Mir scheint hier der Begriff „Prospecies“ in folgender Formulierung am Platze zu sein: Zur Kategorie der Prospezies gehören jene örtlich konstanten Formen, welche gleichzeitig und ohne Mischung mit einer geographischen Rasse der gleichen Art fliegen; die Zugehörigkeit zur gleichen Art wird durch das Vorhandensein einer vollkommenen Kette von Übergangsformen bewiesen, deren einzelne Glieder als Lokalformen in anderen Teilen des Verbreitungsgebietes der betreffenden Art fliegen. Ich meine, schon die Bezeichnung Prospecies drückt den Charakter einer solchen Erscheinung aus. Es ist die beginnende spezifische Trennung, welche bereits so weit gediehen ist, daß die betreffende Form selbständig neben einer spezifisch verwandten Rasse bestehen kann. Bei beiden Formen schlägt die Entwicklung voneinander unabhängige Richtungen ein. Jedoch befindet sich dieser Artbildungsprozeß auf einem Stadium, wo die Zwischenformen noch nicht verschwunden sind, welche die divergierende Form mit den nächst verwandten verbinden. Solche auf dem Wege zur Art befindliche Formen findet man besonders bei Arten, welche in eine Menge geographischer Rassen gespalten sind, deren Gruppierung und Anpassung an die Umgebung noch nicht abgeschlossen ist. Möglicherweise haben wir es bei dem parallelen Vorkommen zweier Rassen der gleichen Art mit der Folge von Migrationen zu tun, welche vor verhältnismäßig kurzer Zeit stattfanden. In den von mir beobachteten Fällen bestätigt die geographische Verbreitung der mit solchen Formen verwandten Rassen diese Annahme. — Was übrigens die Wahl dieser oder jener Bezeichnung für die erwähnte Erscheinung betrifft, so spricht ein Umstand gegen den an und für sich sehr geeigneten Namen Prospecies. A. A. Bialynitzki-Birulja hat diesen Terminus schon in die zoologische Literatur eingeführt, allerdings für eine andere Art von Individuengruppen. Immerhin ist schon aus diesem Grunde ein neuer Name erforderlich. Mir scheint nun die Bezeichnung Vicespecies die geeignetste. Dieselbe hebt hervor, daß eine ohne großen Zwischenraum von der Stammart getrennte Form in einem bestimmten Bezirk des Artverbreitungsgebietes eine unabhängige Stellung einnimmt, d. h. sie übernimmt an dieser Stelle in gewisser Hinsicht die Rolle einer Art und verändert deren Aufgabe. Die Bezeichnung Supersubspecies, welche ebenfalls in Frage käme, hat zwar den Vorteil, die untergeordnete Stellung der Art gegenüber und die ähnliche Erscheinung wie bei der Spaltung der Art in Rassen — Subspecies — zum Ausdruck zu bringen, sie ist aber wegen der Anhäufung von zwei Präpositionen zu unschön. Auch die Bezeichnung Pseudospecies entbehrt nicht einer gewissen Anschaulichkeit, jedoch ist hier das untergeordnete taxonomische Verhältnis der Stammart gegen-

über nicht ausgedrückt. Aus all diesen Gründen möchte ich an der Bezeichnung „Vicespecies" festhalten. Im Schema Semenows fügt sich dieser taxonomische Grad bequem und natürlich zwischen Art und Rasse ein, wie mir scheint ein weiterer Beweis für die Lebensfähigkeit des von Semenow vorgeschlagenen Systems. Nicht als Ausnahmefall brauchten wir diese komplizierte taxonomische Erscheinung einer fertigen Rubrik anzugliedern, sie fand ihre gesetzmäßige Stellung in der Lücke zwischen zwei Stufen. Der richtige Ausgangspunkt bei der Formulierung der taxonomischen Stufen wird gerade dadurch bewiesen, daß man die Skala durch Hinzufügen eines neuen Grades ergänzen kann, ohne die benachbarten ihrem Inhalte und Umfange nach zu verändern. Ihrerseits kann die Vicespecies in niedere Einheiten zerfallen, die wir am besten nach Vorschlag Semenows als Nationes bezeichnen. Die Natio der Vicespecies kann neben den Rassen und Nationes der Stammart vorkommen, ebenso können natürlich auch mehrere Vicespecies unvermischt nebeneinander fliegen. In jedem einzelnen Falle muß eine gewissenhafte vergleichend systematische und zoogeographische Untersuchung aller verwandten Formen feststellen, welche der beiden nebeneinander fliegenden Formen als Rasse und welche als Vicespecies zu bezeichnen ist. Die Rasse wird jene Form sein, welche sich dem mehr einheitlichen Teil der Gruppe anschließt, während die Vicespecies eine Tendenz zum Abändern nach einer neuen Richtung hin zeigt. Ich gebe zu, die Beurteilung dieser schwierigen taxonomischen Verwandtschaftsverhältnisse wird immer unter einer gewissen Subjektivität leiden, je nach den Ansichten und Schlüssen der einzelnen Forscher. Man könnte mir auch einwenden, alle ähnlichen Konstruktionen seien überflüssig, ihre Deutung sei nur scheinbar schwierig und durch die ungenügende Kenntnis des Objektes bedingt. Darauf kann ich nur erwidern: die weiteren Untersuchungen werden zweifellos eine Menge Verbesserungen in unserem heutigen systematischen Schema bringen. Es ist nur zu wünschen, daß bei einer vollständigen und vielseitigeren Kenntnis des Gegenstandes die unvermeidliche Künstlichkeit der heutigen Systeme verlassen und einer einfacheren und richtigeren Beurteilung der Erscheinungen Platz machen wird. Die Erwägungen bei der Errichtung einer besonderen Rubrik der Vicespecies und der Einreihung von bestimmten Formen in dieselbe sind nicht unbestimmter als jene, mit denen man es in jedem einzelnen Falle bei der Annahme oder Ablehnung der Artberechtigung zu tun hat.

Unter Berücksichtigung des Angeführten wird man *boëdromius* als Vicespecies von *simo* ansehen können, es sei denn, man hält *simulator* und *boëdromius* für spezifisch verschieden. Von den beiden nebeneinander fliegenden *gylippos* und *boëdro-*

mius dürfte die letztere als Vicespecies anzusprechen sein, weil die Gesamtheit ihrer Merkmale einen gewissen Sprung in der Entwicklung des *simo*-Typus zeigt, während *gylippos* seine gesetzmäßige Stellung im homogeneren System der Rassen findet. Charakteristischerweise fliegt nun die dem *boëdromius* ähnlichste Rasse — *simulator* im Kisil-Art, d. h. gerade an jenem Punkte, welcher von allen eigene *simo*-Rassen beherbergenden Gebieten den Aksu-Bergen geographisch am nächsten liegt. —

Von *boëdromius* wurde eine stark verdunkelte Aberration des ♀ unter dem Namen *diaphana Verity* beschrieben. Unlängst entdeckte man in den Bergen nahe dem Juldus im Tian-Schan eine kleine Rasse, welche durch die ausgeprägtere Zeichnung besonders der Mittelbinde der Vorderflügel unterschieden ist. Die weißen Flecke vor dem Außenrande der Hinterflügel sind dicht zum Saum gedrängt. Meine Exemplare dieser Rasse, welche den Namen *subsp. pygmaeus B.-H.* erhielt, entsprechen vollkommen den Abbildungen Veritys auf Tafel LIII No. 12 und 13. Aus dem zentralen Tian-Schan in der Nähe des Sary-Dschas erhielt ich in geringer Anzahl eine neue Form von *boëdromius*, nah verwandt mit *pygmaeus*. Sie ist ausgezeichnet durch den abgerundeten äußeren Rand beider Flügelpaare sowie die stumpfe Spitze der Vorderflügel. Die allgemeine Größe entspricht *boëdromius;* diese Rasse ist somit größer als *pygmaeus*. Die zwei schwarzen Flecke in der Mitte der Vorderflügelzelle sind kleiner und nicht so dunkel wie bei *boëdromius* und *pygmaeus*, die Mittelbinde der Vorderflügel nur schwach angedeutet und ebenso undeutlich wie die Zeichnung auf der Mitte der Hinterflügel. Die bei den erwähnten Formen so deutlichen zwei Flecke stark reduziert oder fast verschwindend. Umgekehrt ist die dunkle submarginale Zeichnung beider Flügelpaare deutlicher als bei *boëdromius* und *pygmaeus*, so daß die hellen Randmonde besonders auf den Hinterflügeln verringert sind. Die Merkmale dieser neuen Rasse, welche unter einem eigenen Namen hervorzuheben ist, lassen sich somit folgendermaßen formulieren: **P. boëdromius** subsp. **candida** nova. Alis magis rotundatis, maculis et fasciis, fuscis paginae centralis alarum anticarum posticarumque dilutioribus, magisque reductis, quam in *boëdromio* et *pygmaeo*, margine fusco subhyalino latiore, lunulis albis reductis. Volat in parte centrali montium Tian-Shan (Sarydzhas). Tab. II Fig. 1.

Eine andere Rasse, welche ich hier beschreiben möchte, wurde von Herrn A. K. Hohlbeck aus dem östlichen Teil des Alexander-Gebirges mitgebracht. Diese Form, die nach dem Entdecker benannt sei, zeichnet sich durch die äußerst entwickelte schwarze Zeichnung aus,

welche im allgemeinen stärker ist als bei der ab. *diaphana* von *boëdromius*. Die Mittelbinde der Vorderflügel fließt fast mit der Submarginalbinde zusammen, die ganze Flügelmitte erscheint somit verdunkelt. Die innere Hälfte der Hinterflügel ist ebenfalls stark verdunkelt, die beiden den roten Ocellen entsprechenden Flecke sind deutlich ausgeprägt und häufig durch eine dunkle Binde verbunden, wobei der hintere Fleck dann meist seinerseits mit der schwarzen Zeichnung des Analwinkels zusammenfließt. Ober- und unterseits zeigen diese Flecke niemals Spuren von roten Schuppen, wie dies bei *boëdromius* ziemlich häufig vorkommt. Am charakteristischsten für *hohlbecki* ist die Submarginalzeichnung der Hinterflügel: die durch die dunklen Halbmonde gebildete Binde ist hier stark proximalwärts gerückt, wie bei *simo-avinovi* oder *gylippos*, die Verdunkelung am Saume nur schwach, wodurch die hellen Mondflecke sehr groß werden und mit ihrem Innenrande weit vom Saume abrücken. Diese durch die starke Verdunkelung gekennzeichnete Rasse ist somit mittels der zuletzt angeführten Merkmale leicht von aberrativen dunklen Stücken von *boëdromius* zu unterscheiden. Diagnose **P. boëdromius** subsp. **hohlbecki** nova: differt a *boëdromio* et *pygmaeo* fasciis alarum anticarum latioribus et obscurioribus, maculis centralibus posticarum intensioribus, saepe conjunctis, margine anali lato, fusco nigrescente, lunulis fuscis antemarginalibus majus a margine amotis. Lecta in montibus Alexandri orientalibus (Tab. II, Fig. 2 et 3, ♂ et ♀). — Beim Abschluß dieser kurzen Betrachtung über die Gruppe *simo-boëdromius* möchte ich noch folgendes bemerken: sieht man in *boëdromius* eine Vicespecies von *simo*, so müssen *candida* und *hohlbecki* die Stellung einer Natio von *boëdromius* einnehmen. —

II. Zwei weitere neue *Parnassius*-Formen gehören zur Gruppe *charltonius Gray*, welche eine geringe Anzahl von Arten umfaßt. Diese Arten sind durch eine Reihe blau gekernter Ocellen vor dem Außenrande des Hinterflügels ausgezeichnet. Als nächste Verwandte von *P. charltonius* müssen wir die Vertreter der Gruppen *delphius Ev.*, *cephalus Gr. Gr.* und *imperator Obth.* ansprechen, welche sich indessen durch die anders gebauten weiblichen Legetaschen (nicht in Form eines Schneckenhauses) unterscheiden. Der typische *charltonius* ist von geringerer Größe und zeigt eine fahle Färbung der roten Hinterflügelocellen, deren mittlere schmal und etwas bohnenförmig ist. So sieht das Exemplar aus, nach welchem die Beschreibung gemacht wurde, wie ich mich im Britischen Museum überzeugen konnte. Bedauerlicherweise läßt sich der Fundort nicht mit Sicherheit feststellen, die Etikette trägt nur die Bezeichnung „chinese

tartary". Die Durchsicht des Materials im Britischen Museum läßt keinen Zweifel, daß der Himalaya-*charltonius* mehrere konstante Rassen bildet, deren Feststellung aber zurzeit in Anbetracht der lückenhaften Sammelergebnisse in den nordindischen Gebirgen schwierig ist. Südöstlich von Kaschmir-Kokser, Baralacha, Lahoul besitzt *charltonius* mäßig entwickelte Ocellen von dunkel kaffeebrauner Färbung. Bei Exemplaren aus dem Chonging-Tal, dem Deosai-Plateau und dem Dugi-Pass sind alle roten Ocellen der Hinterflügel größer und heller. Stücke vom Scoro-la-Pass (nordwestliches Ladak) zeigen orange Ocellen, dabei erinnert die innere schwarze Umrandung an die subsp. *princeps Honr.* (bei *charltonius* ist der schwarze Ring mehr oder weniger gleichmäßig, bei *princeps* innen breiter). Die dunkelsten Stücke stammen vom Kutie-Pass. Die Ocellen sind schwach entwickelt — die obere fast schwarz —, die mittlere mit Orangemischung. Die Tschitral-Stücke des Britischen Museums wurden am Schandur- und Schischi-ku-Paß erbeutet und zeigen sehr große rote Ocellen sowie am Außenrande größtenteils stark verdunkelte Hinterflügel. Diese Exemplare müssen zu *deckerti Verity* gerechnet werden. Im Br. Mus. finden sich nicht Stücke mit so lebhaft gefärbten Ocellen wie beim Exemplar, welches Verity abbildet. Der Autor hebt übrigens selber die Unbeständigkeit der Merkmale dieser Rasse hervor. Ein ♀ des Br. Mus. vom Schandur-Paß besitzt sogar am Vorderrande der Vorderflügel rötliche Flecke. Ich besitze Stücke vom Nilang-Paß der Hauptkette des Himalaya, vom Nila-Tal und dem Paß gleichen Namens; sie sind von mäßiger Größe (besonders ein Pärchen von *Nila-valley)* und ausgezeichnet durch einen schmalen schwarzen Saum um die lebhaft roten Ocellen. Sie nähern sich in dieser Hinsicht zwei Exemplaren von *charltonius* ohne nähere Fundortsangabe, welche bei Verity abgebildet sind. Ich besitze ferner noch ein großes ♀ mit breiten schwarzen Ringen um die Ocellen. Die Fundortsbezeichnung „Kangra" ist jedoch nicht genügend bestimmt, da mehrere Flüsse dieses Namens in Nordindien existieren. Dann habe ich noch ein prachtvolles Paar einer sehr großen Rasse, größer als alle beschriebenen, mit lebhaft himbeerfarbenen Ocellen der Hinterflügel. Diese Form stammt aus dem Grenzgebiet zwischen Kafiristan und Tschitral (Madaglatsch); ich würde sie zur subsp. *deckerti* rechnen, wenn nicht der Durchmesser der Ocellen eher verkürzt als verlängert wäre. So ist die obere Ocelle beim ♂ ganz schwarz und beim ♀ kaum mit roten Schuppen bedeckt, zudem der dunkle Saum vor dem Außenrande nicht so breit wie bei den abgebildeten Exemplaren von *deckerti*. Diese Rasse verdient möglicherweise eine eigene Benennung. Innerhalb des russischen Gebietes galt bislang die *subsp. prin-*

ceps vom Alai und Transalai (meine Stücke stammen vom Aram-Kungei) als einziger Artvertreter. Wie bekannt zeichnet sich diese Rasse durch die hellere Zeichnung und die abweichende Form der Hinterflügelocellen aus*). A. Hohlbeck brachte von seiner letzten Reise nach Buchara im Jahre 1911 eine Form aus dem östlichen Darwas, welche *princeps* nahe steht, sich aber durch folgende konstante Merkmale unterscheidet. Die Bestäubung im allgemeinen dünner, die dunkle Zeichnung der Vorderflügel noch schwächer, besonders die der beiden dunklen Zellflecke. Umgekehrt ist die äußere Umrandung der Hinterflügelocellen dunkler als bei *princeps* und erinnert hierdurch sehr an *charltonius*. Die roten Ocellen düster orange-rosa, schmäler als bei *princeps*, die innere Umrandung der Mittelocelle ziemlich breit, in der 5. Zelle eine fast gerade Linie bildend. Diese Merkmale verbinden in eigentümlicher Weise die Eigenschaften des typischen *charltonius*, *princeps* und *loxias Püng*. Die Reduktion der dunklen Zeichnung auf den Vorderflügeln geht weiter als bei *princeps* in der Richtung zum *loxias*-Charakter, die Hinterflügel erinnern dagegen mehr an typische *charltonius*. Die Färbung der rötlichen Ocellen ähnelt am meisten *loxias*. Ich konnte mich davon beim Vergleich der Darwas-Form mit einem kürzlich erhaltenen *loxias* ♀ von Aksu überzeugen (wie mir scheint, das fünfte bekannte Exemplar dieses Falters, welchen ich nicht geneigt bin, spezifisch von *charltonius* zu trennen). Die Diagnose der neuen Rasse lautet: **P. charltonius** subsp. **vaporosus** nov. Differt a subsp. *principe Honrath* alis subdiaphanis, fasciis et maculis fuscis anticarum minus expressis, oculis caeruleis posticarum in fascia hyalina latiore positis, ut in *charltonio* maculis rubris dilutioribus, flavicantibus et magis constrictis. Volat in montibus Darvazi orientalibus. (Tab. II, Fig. No. 4, ♀.)

In den Bergen des Darwas, etwas westlich vom Fundorte des *vaporosus* fand Hohlbeck eine auffallende Form, welche in der ganzen Gruppe eine Ausnahmestellung einnimmt. Die Vorderflügel erinnern am meisten an *charltonius* aus Indien mit der Besonderheit, daß die vom Außenrande gerechnete dritte in Form eines Z gestaltete Binde auf der Flügelmitte vollständig verwaschen ist und auf der vorderen Flügelhälfte auf Rippe 5 mit der zweiten Binde verfließt. Dadurch entsteht ungefähr eine Y-förmige Zeichnung. Etwas ähnliches findet sich bei keiner Form unserer Gruppe. Die weiße Fläche zwischen erster und

*) Grum-Grschimailo fand von dieser Rasse eine bemerkenswerte Aberration des ♂: anstelle der roten Hinterflügelocellen finden sich wenige schwarze Punkte; die blauen Ocellen ebenfalls reduziert in Form von kleinen schwarzen Flecken. Dieses Exemplar konnte ich im Britischen Museum sehen.

zweiter Binde, d. h. die helle Submarginalbinde verläuft noch gerader als bei *charltonius* und *deckerti*, was gerade das Gegenteil von *princeps* und besonders von *vaporosus* und *loxias* bedeutet. Ganz überraschend wirken die Hinterflügel: an die 4 (nicht 5 wie bei allen übrigen Gruppenvertretern) blauen Ocellen lehnt sich ein riesiger gleichmäßig lebhaft orangener Fleck, welcher sich über fünf Rippen erstreckt. Er stößt unmittelbar an die Ocellen und tritt sogar teilweise längs den Rippen zwischen sie. Nach innen ist er durch ein breites schwarzes Band begrenzt, welches den Vorderrand des Flügels erreicht. Auf dem rechten Flügel meines einzigen Stückes bemerkt man an der Stelle, wo die vordere rote Ocelle der Parnassier liegt, einige orange Schuppen. Unterseits wird die Natur des außergewöhnlichen Fleckes deutlicher: er ist nicht so groß und enthält in der zweiten bis zur fünften Rippe verlängerte weiße Flecke von annähernd gleicher Ausdehnung, auf Rippe 1 ist die weiße Beschuppung kaum bemerkbar. Somit stellt der Orangefleck das Produkt der Vereinigung der mittleren und analen roten Ocelle der übrigen Formen dar. Allerdings reicht der rote Fleck auch bei einigen Exemplaren von *princeps* bis zur mittleren Ocelle, aber er zerfällt in einzelne Teile, von denen der in Zelle 3 am kleinsten ist. Bei der besprochenen Form ist der Orangefleck gerade in diesem Teil des Flügels am breitesten. Ich kann nur bedauern diesen merkwürdigen Falter nur in einem Stück zu besitzen, zweifle aber nicht, daß dies Unikum einer konstanten Form angehört, welche ich **autocrator** subsp. n. benenne. Von einer Aberration kann hier nicht die Rede sein. Die nächstfliegende Rasse ist der eben beschriebene *vaporosus*, welcher einen ganz anderen Charakter zeigt: er ist größer, mit so stark gebogener weißen Submarginalbinde, daß sie fast einzelne Mondflecke bildet, die rötlichen Ocellen sind reduziert, die blauen Ocellen in normaler Zahl vorhanden. Wie ich noch erwähnen möchte, ist bei *autocrator* der Innenrand der Hinterflügel mit noch dichteren weißen Härchen als bei *charltonius* bedeckt, während diese bei *vaporosus* nur wenig bemerkbar sind. Was die taxonomische Bewertung dieses seltsamen Fundes betrifft, so glaubte ich zuerst genügend Gründe für die Aufstellung einer neuen Art zu haben und eine Bestätigung schien in der Verteilung der nächsten Vertreter der Gruppe vorhanden zu sein. Jedenfalls würde dieser Falter mit nicht geringerem Rechte als *loxias* im System der Gruppe eine Sonderstellung einnehmen. Jedoch zwingt uns eine Erwägung, *autocrator* und *charltonius* nicht spezifisch zu trennen. Ich denke an die bei *P. delphius* vorliegenden Verhältnisse. Die blasseste Form *hunza Gr. Gr.* fliegt in enger Nachbarschaft mit der Rasse *cardinal Gr.*

Gr., welche durch die extreme Entwicklung der roten Ocellen und einer Binde zwischen diesen ausgezeichnet ist. Überhaupt zeigen in Ost-Buchara alle Parnassiusformen die Tendenz zu Zeichnungsmodifikationen und zwar durch Verbreitung der roten Ocellen und ihrer schwarzen Ringe. Außer bei *cardinal* ist diese Erscheinung auch bei den Darwas-Stücken von *P. rhodius Honr.* zu beobachten, wo die Erweiterung der Ocellen und das dunkle Verbindungsband gleichzeitig oder einzeln vorkommt. Haben wir es nicht auch im vorliegenden Falle mit einer ähnlichen Abweichung zu tun, wobei als Ausgangspunkt nicht der Typus *princeps-vaporosus* sondern *charltonius-dekkerti* diente? Es bleibt somit die Frage offen, ob wir solchen Abweichungen vom Typus Artrechte einräumen sollen oder nicht. Nehmen wir bei *autocrator* letzteres an, so muß er auf jeden Fall als sehr abweichende Rasse von *charltonius* angesehen werden, welche sich weiter als alle übrigen Rassen vom Prototyp entfernt. Die Diagnose ist folgende: **P. charltonius autocrator,** subsp. n., differt a *charltonio* fascia albida antemarginali anticarum fere recta, fascia fusca arcuata paginae mediae et versus marginem inferiorem evanescente, maculis duabus cellulae centralis angustis, alis posticis macula singula aurantiaca immensa inter marginem analem et venam quintam sita, oculos caeruleos antemarginales tangente, et fascia lata nigra ad marginem anteriorem producta interim limitata. Oculo quinto deficiente. ♀ unica in montibus Darwazi centrali lecta (Tab. II, Fig. 5).

Zum Schluß möchte ich noch auf die entfernte Ähnlichkeit dieses Falters mit *Armandia thaidina Obrth* hinweisen, bei welcher die Lage des roten Fleckes und der vier blauen Ocellen ähnlich ist. Auch hier fließen am Vorderrande des Vorderflügels 2—3 dunkle Querbinden in Y-Form zusammen.

III Die zwei neuen Formen von *delphius Ev.* gehören einer besonderen Gruppe an, welche sich durch die Form und Lage der Flecke und Ocellen am Außenrande der Hinterflügel auszeichnet. Eigentümlich sind ihr die dem Rande stark genäherten zwei schwarzen Ocellen des Analwinkels. Der darauffolgende schwarze Mondfleck in Zelle 4 ist dabei ins Flügelinnere gerückt.

In diese Gruppe gehören: subsp. *staudingeri B.-H.*, *cardinal Gr. Gr.*, *hunza Gr. Gr.*, *chitralica Ver.* Die typischen *staudingeri* kommen vom Hissar-Gebirge. In meiner Sammlung stecken von Staudinger bezogene Stücke, die wahrscheinlich in neuerer Zeit nach der Erbeutung der ersten Serie gefangen wurden. Sie tragen die Etikette: „Sultan-Hazret-Gebirge" und stimmen mit der Originalabbildung der Bang-Haas'schen Arbeit überein, sie zeigen eine leicht

gelbliche Zeichnung und dunkle Bestäubung auf der Mitte der Vorderflügel. Deutlicher ist dies bei meiner Serie aus der Sammlung Grum-Grschimailo zu erkennen mit seiner Fundortsbezeichnung: Ljagar Murda 28. XII. (wohl VII.) 85. Die von Hohlbeck im Jahre 1910 aus Woru und Dykdon im Hissar-Gebirge gebrachte Form fällt durch die weiße Färbung und die deutliche und dichte, aber im allgemeinen verschmälerte schwarze Zeichnung auf. Die Mitte der Vorderflügel entbehrt fast ganz der schwarzen Schuppen. Da sich jedoch einige Stücke denen von Sultan-Hazret nähern, scheint es mir unnötig die Form unter einem besonderen Namen hervorzuheben. Eine andere sehr konstante Form bewohnt die Gegend von Hodscha-Barku in Buchara, südlich des Ljagar-Murda-Passes und westlich Jurtscha. Bei gleich weißem Grunde ist hier die schwarze Zeichnung ebenso stark entwickelt wie bei *infernalis Gr. Gr.* von den Nordosthängen des Alai-Gebirges. Mit fast ganz verdunkelter Flügelmitte, die roten Ocellen öfter mittels einer mehr oder weniger deutlichen Binde verbunden (hier zeigt sich schon einige Verwandtschaft mit *cardinal Gr. Gr.)*, auch der Außenrand der Hinterflügel so stark verdunkelt, daß zwischen Saum und dunklen Randflecken fast gar keine lichten Stellen liegen. Es scheint mir zweckmäßig, diese Form als Natio der subsp. *staudingeri* unter folgender Diagnose zu benennen: **P. delphii staudingeri** natio **hodja** nova differt a subsp. *staudingeri* fasciis fuscis latioribus, magis expressis, ut in subsp. *infernali Gr. Gr.*, margine exteriore posticarum lato fusco, oculis rubris saepe subconjunctis. In montibus Buchariae Hodja-barku lecta (Tab. II, Fig. 6).

Die am lebhaftesten gefärbte Rasse der Gruppe ist *cardinal*, welchen ich 1911 in mehreren Hundert Exemplaren erhielt. Dieses umfangreiche Material erlaubt mir, ein Urteil über den Grad der Beständigkeit dieser Form und ihre zufälligen Abweichungen. Die hervorstechenden Merkmale sind im allgemeinen sehr beständig. Die bei der Mehrzahl deutliche schwarze Zeichnung ist in einzelnen Fällen so stark entwickelt, daß sich die weiße Grundfarbe der Vorderflügel nur um die Mittelzelle in Form von zwei Binden aus kleinen hellen Flecken erhält. Bei noch extremerer Verdunkelung tritt noch ein mehr oder weniger deutlicher Schatten zwischen den schwarzen Flecken der Mittelzelle auf. Die Reduktion der schwarzen Zeichnung kommt im allgemeinen seltener bei Stücken von Gardani-Kaftor und Gurssy-Tasch vor, dagegen als Regel bei Exemplaren vom Wischarwi-Paß. Bei den hellsten Exemplaren ist die schwarze Zeichnung nicht stärker entwickelt, als bei der subsp. *staudingeri*, jedoch mit dem Unterschiede, daß der Außenrand fast ganz des grauen halbdurchsichtigen Saumes entbehrt

und die roten Ocellen größer sind. Die Verbindung derselben kann bei ganz hellen Individuen vollständig fehlen. Auch die Größe der roten Ocellen ist gewissen Schwankungen unterworfen. Ausnahmsweise kann die rote Bestäubung fast verschwinden (eine bei allen Parnassius-Arten anzutreffende Erscheinung) oder aber auch auf der schwarzen Binde zwischen den Ocellen und im Analfeld auftreten. Die dritte dunkle Querbinde der Vorderflügel zeigt ähnlich wie bei *hunza* häufig die Tendenz längs den Adern mit der zweiten Submarginalbinde zu verschmelzen; zuweilen ist sie jedoch wie bei *albulus Honr. ab. boettcheri* gebildet und berührt die zweite Binde nicht. Die antemarginale Zeichnung der Hinterflügel in Gestalt von zwei Ocellen und mondförmigen Flecken ist gewöhnlich deutlicher, die beiden Ocellen erreichen bisweilen eine ansehnliche Größe und sind reichlich mit blauen Schuppen bestäubt. In seltenen Fällen schwinden Ocellen und Mondflecke fast ganz. Ein Stück hat hinter den beiden schwarzen Ocellen an Stelle der Monde ebensolche schwarze Augen und erinnert dadurch an subsp. *stenosemus* und *stoliczkanus* aus Indien. Die allgemeine Flügelfärbung zeigt meist einen knöchernen Ton, in extremen Fällen ist er goldgelb oder sogar bräunlich. Ich besitze auch einige albinotische Exemplare, deren dunkle Zeichnungselemente einen hellen, rauchartigen Anstrich angenommen haben, während das Rot der Ocellen in ein trübes Weiß übergeht. Dann fand sich noch ein Stück mit ober- und unterseits leuchtend orange-gelben Ocellen. Das vollkommene Gegenstück zur lebhaft gefärbten Rasse *cardinal* bildet die blasse *hunza* vom östlichen Hindukusch, bisher nur in den drei Originalstücken bekannt. Ich besitze eine ziemlich bedeutende Serie dieser Rasse, von A. Jakobson am Beik-Paß erbeutet. Danach sind die ♂♂ im allgemeinen dunkler als das Exemplar des Britischen Museums (ex coll. Grum-Grschimailo). Bei zwei ♀♀ meiner Sammlung bemerkt man einige rote Schuppen auf der Mittelocelle der Hinterflügel. Die Mehrzahl besitzt beide schwarzen Ocellen, bisweilen fehlt die obere, und bei einem ♀ findet sich von beiden keine Spur. Dieser völlige Ocellenschwund ist nur bei der subsp. *stoliczkanus* bekannt und von Verity als *obliterata* beschrieben worden. Ich habe das Stück im Rothschildschen Museum in Tring gesehen. Falls die analoge Abweichung von *hunza* eine Benennung verdient, so schlage ich dafür den Namen ab. **deficiens** vor: differt a *hunza* typica oculis mediis posticarum totius obliteratis (Tab. II, Fig. 7).

Am Innenrande der Vorderflügel findet sich nur selten ein dunkler Fleck, gewöhnlich aber ein dunkler Schatten von der Spitze der Mittelzelle zum Außenrande des Flügels. Sehr interessant ist in dieser Hinsicht

die von Verity auf Taf. XIV No. 8 abgebildete Aberration von *staudingeri*, bei welcher die Verdunklung der Ocellen mit einer entsprechenden Veränderung der Vorderflügelzeichnung auftritt, so daß der Falter im ganzen mehr an *hunza* als an *staudingeri* erinnert. Übrigens sind bei *hunza* die beiden schwarzen Ocellen am Innenrande noch mehr dem Außensaume genähert als bei *staudingeri* und können mit blauen Schuppen bestäubt sein, was bei *staudingeri* niemals vorkommt. Auf den Südhängen des zentralen Hindukusch in Tschitral fliegt eine etwas abweichende *hunza*-Form, welche Verity nach zwei Exemplaren vom Barogil-Paß unter dem Namen *chitralica* abtrennte. Außer diesen auf Taf. XIV No. 11 und 12 abgebildeten Typen des Britischen Museums sind nur noch zwei Stücke meiner Sammlung bekannt. Letztere, ♂ und ♀ von Schandur und Tschitral, unterscheiden sich in nichts von den Typen. Die Vorderflügelzeichnung von *chitralica* ist stärker entwickelt als bei *hunza*, die Mittelocelle der Hinterflügel mit rötlichen Schuppen, der Glassaum deutlich aufgehellt, während gewöhnlich bei *hunza* der ganze Außenrand verdunkelt ist. Die Flügel ebenso stumpf und abgerundet wie bei letzterer. Eine neue Form aus den Bergen in der Nachbarschaft des Pamirski Post nimmt eine Stellung zwischen *chitralica* und *staudingeri* ein. Die Zeichnung der Vorderflügel ausgeprägter als bei ersterer, die Verdunklung längs den Rippen am Ende der Mittelzelle schwächer, der Innenrandsfleck in seltenen Fällen fehlend, die Flügel stärker ausgezogen. Auf dem Hinterflügel besitzt die Mittelocelle einen fahlen rötlich-gelben Kern, bisweilen ein solcher auch bei der vorderen, welche jedoch meistens ganz schwarz ist. Am eigentümlichsten die antemarginale Zeichnung der Hinterflügel: die beiden schwarzen Ocellen (ohne blaue Bestäubung) sehr stark ausgebildet, auf sie folgt in Zelle 4 ein weit nach innen vorspringender Mondfleck, welcher in Form einer deutlichen Binde bis zum Vorderrande verlängert ist. Der Glassaum vor dem Außenrande nicht breit, zwischen ihm und der antemarginalen Binde ein ziemlich breiter heller Zwischenraum, besonders am Mondfleck. Durch diese Außenrandszeichnung nähert sich die Rasse am meisten *cardinal* mit dem Unterschiede, daß die schwarzen antemarginalen Ocellen dem Saume stärker genähert sind. Andererseits erinnert die hellrostfarbene Mittelocelle neben der gewöhnlich schwarzen Vorderocelle an die Kaschmir-Rasse *stenosemus* und die von Tschitral-*chitralica*. Einzelne Stücke zeigen eine ebenso deutliche und dunkle Binde der Vorderflügel wie *stenosemus*, was bei *hunza* und *chitralica* niemals zu finden ist.

Mit besonderem Vergnügen benenne ich diese neue Rasse nach

dem Entdecker, Herrn Alex. Jakobson, dem unermüdlichen Erforscher der Gebirge Mittelasiens und Sibiriens. Er fand die Form auf seiner letzten Pamir Reise im Jahre 1909. Subspecies **jacobsoni,** inter subsp. *staudingeri B.-H.* et *chitralica Verity* ponenda, differt a secunda alis anticis majus elongatis, fascia tertia in parte centrali distinctiore, oculis magnis nigris duobus analibus posticarum limbo approximatis, angulo lato subsequente cel. 4, margine hyalino angustiore, lunula alba sub angulo cel. 4 distinctiore, oculo medio paginae posticarum flavescente, costali nigro aut rarius flavescente. Volat in Pamiro centrali. (Tab. II, Fig. No. 8 ♂, No. 9 ♀).

Im Alitschur findet sich bereits kein Vertreter der behandelten Gruppe. Dort fliegt die Rasse *kiritshenkoi m.*, welche zur Gruppe *illustris Gr. Gr.* gehört. Am Syrtaga-Paß im Darwas wurde ein vollständig geflogenes ♀ gefunden, welches anscheinend *kiritshenkoi* angehört. Zieht man in Betracht, daß im Karategin-Gebirge die subsp. *infumata Aust.* fliegt, eine sich der Alai-Form *illustris* und der Form *transiens Aust.* vom westlichen Alai nähernde Rasse (meine Stücke der *transiens* stammen von Isfairan), so kommt man zu folgenden Schlüssen: subsp. *cardinal* zeigt nach Norden und Osten keine weite Verbreitung; das Fluggebiet der Gruppe *staudingeri-cardinal-hunza*, welche die Gebirge Samarkands, Bucharas und des südlichen Pamirs besiedelt, muß an gewissen Punkten von Vertretern der *illustris*-Gcuppe berührt werden. Diese Linie geht irgendwo zwischen dem Karategin- und Transalai-Gebirge einerseits sowie dem Alitschur und Syrtaga-Paß im Darwas andererseits. Wenn nun östlich dieses abgelegenen Keiles die zur *staudingeri*-Gruppe gehörige subsp. *jacobsoni* fliegt, so muß man auf Grund der Verbreitung von *hunza* und *chitralica* annehmen, das Einfalltor der *illustris* Gruppe werde durch die Vertreter der behandelten Gruppe längs dem Hindukusch über den noch unerforschten Kafiristan und Badakschan umbogen und verbinde somit den südöstlichen Pamir mit den Gebirgen von Buchara und Hissar. Auch hier wieder muß man unsere mangelhaften Kenntnisse der Fauna von Turkestan und der benachbarten Gebiete bedauern. Dadurch ist es zurzeit nicht möglich ein genaueres und anschaulicheres Bild von der Rassenausbreitung zu geben.

Tafelerklärung.

No. 1 *Parnassius boëdromius subsp. n. candida* ♂
No. 2 „ „ *subsp. n. hohlbecki* ♂
No. 3 „ „ *subsp. n. hohlbecki* ♀

No. 4 *Parnassius charltonius subsp. n. vaporosus* ♀
No. 5 „ „ *subsp. n. autocrator* ♀
No. 6 „ *delphius staudingeri natio n. hodja* ♂
No. 7 „ „ *hunza ab. n. deficiens* ♀
No. 8 „ „ *subsp. n. jakobsoni* ♂
No. 9 „ „ *subsp. n. jakobsoni* ♀
No. 10 „ *apollonius ab. unica Avinov* ♀ ♂ (vid. Horae Soc. Ent. Ross. XXXIX p 246).

Die Erebien der Oberstdorfer Täler.

Von Frhr. v. d. Goltz-Straßburg.

Wie Oberstdorf wegen der Schönheit seiner Landschaft mit Recht als die Perle des Allgäus bezeichnet wird, so ist auch für den Schmetterlingssammler sein Ruhm nicht gering. Der leuchtende Stern der Gegend ist *Plusia aemula*. Betritt man netzbewehrt eines der Oberstdorfer Täler, so kann man fast sicher sein, in größerer Zahl die Konkurrenz an der Arbeit zu finden. Ja selbst die Eingeborenen schwingen im Solde auswärtiger Sammler schon das Netz. Haben sie schon „*aemula*“ gefangen, ist in Oberstdorf ebenso selbstverständlich die erste Frage unter Sammelkollegen, wie man im Laquintal nach *Erebia christi*, in Fusio nach *Erebia flavofasciata*, am Gorner Grat nach *Arctia cervini* fragt. Und in der Tat das sonst seltene Tier ist in Oberstdorf nicht allzu schwer zu erbeuten. Ich traf Sammler, die 3 und 5 Stück an einem Morgen ihrer Fangschachtel einverleibt hatten und von einem anderen Herrn berichteten, der es sogar auf 11 Stück in wenigen Stunden gebracht hatte. Ich selbst war nicht so glücklich: ein einziges Stück fiel mir zur Beute. Vielleicht habe ich der *aemula*-Fangerei nicht das nötige Maß von Andacht zugewendet und mich durch andere mich umschwirrende bunte Sommervögel von dem Ziel aller Ziele ablocken lassen. Es gab aber auch noch anderes fangbares Zeug in Oberstdorf. Ich nenne nur *Parn. apollo* und *delius*, *Arg. thore*, *Er. eriphyle* und *pronoë*, *Lyc. pheretes*, *Mam. glauca*, *Plusia bractea* und *pulchrina*, *Gn. caelibaria* u. a. m. Diesem allerlei war meine Aufmerksamkeit gewidmet, als ich mich 1904 von Ende Juni ab vier Wochen in der Perle des Allgäus aufhielt, während ich bei einem Aufenthalt vom 4.—24. Juli 1916 mich in erster Linie auf die Familie der *Erebien* beschränkte, die in Oberstdorf reichlich vertreten ist. Von den 24 Arten, welche in den mitteleuropäischen Alpen fliegen, sind nicht weniger wie 13 für Oberstdorf bestätigt. Gerüchtweise kommt noch eine 14. Art *(glacialis)* vor, ich bezweifle aber die Richtigkeit dieses

Gerüchtes bezw. vermute eine Verwechslung mit *pronoë**). Dagegen möchte ich annehmen, daß die in der folgenden Zusammenstellung fehlende *Er. medusa* in der Talsohle der Iller nicht fehlt. Einen Gewährsmann für ihr Vorkommen konnte ich nicht auftreiben. Unwahrscheinlicher ist mir das an und für sich denkbare Vorkommen von *mnestra*, *stygne* und *nerine*.

Nun aber zu den für Oberstdorf festgestellten 13 Arten!

1. *Erebia epiphron cassiope F.* wird in diesen Blättern (Jahrg. 1916 S. 34) von Osthelder für das Nebelhorn gemeldet. Ich habe sie dort vergeblich gesucht, kann über sie daher Näheres nicht mitteilen.

2. *Er. melampus Fuessl.* flog am 15. 7. 1916 zahlreich in einer Höhe von 11—1400 m unterhalb des Hotel Alpenhof auf dem Weg zum Söllereck. Die rostrote Fleckenbinde ist ziemlich ausgeprägt, die schwarzen Punkte in ihr klein, aber fast immer in Zahl von 5—6 vorhanden. Die Größe ist normal. Herr Osthelder hat sie auch auf der Walserschanze und im Rappenalptal festgestellt.

3. Zu meiner nicht geringen Überraschung fing ich am 22. 7. 1916 auf den Rasenhängen oberhalb des Nebelhornhauses in 2000 m Höhe ein gutes ♂ von *Er. eriphyle*, das sich von meinen Stücken von der Furka nur durch eine etwas größere Ausdehnung des Rot auf der Unterseite der Vorderflügel auszeichnet.

4. *Er. pharte Hb.* wurde von mir in einzelnen typischen Stücken beim Aufstieg zum Nebelhorn und auf der Gaisalpe in Höhen von 14—1600 m gefangen.

5. Eine der häufigsten *Erebien* in Oberstdorf ist die in der zweiten Julihälfte erscheinende *manto*. Ich fand sie vor allem in den östlichen Tälern in Höhen von 11—1300 m. Auffallend war mir zweierlei; einmal hatten die 1904 gefangenen Stücke im Durchschnitt eine viel weniger stark ausgebildete rostrote Fleckenbinde, wie die Stücke von 1916 und näherten sich der Form *caecilia Hb.*, die einige erreichten. Andererseits fing ich 1904 am Sperrbachsteg einige ♂♂ mit ganz auffallend runder Vorderflügelspitze, so daß sich eine Flügelform etwa wie bei *melampus* ergab. Ist das vermehrte Rot für 1916 etwa eine Folge der nassen und kalten Monate Juni und Juli?

6. *Erebia oeme* flog nicht selten an verschiedenen Stellen, besonders oberhalb Gerstruben in Höhen von 800—1200 m. Wie schon

*) Diese Zweifel unseres Herrn Mitarbeiters sind nicht begründet. Schon Kolb führt in seinen „Großschmetterlingen der Umgebung Kemptens und des Allgäus" (2. Aufl. 1890) verschiedene Fundorte für *Er. glacialis* aus der Oberstdorfer Gegend an und die Form *alecto* wurde in den letzten Jahren dort mehrfach von Mitgliedern unserer Gesellschaft gefangen. Die Stammform *glacialis* dürfte allerdings der Gegend fehlen.

Die Schriftleitung

Osthelder bemerkt, ist die Form dunkel mit wenig Rot und kleinen Augen. Reine Stücke waren schon Anfang Juli nicht mehr aufzutreiben.

7. Interessant ist die von mir vom 20. 7. 1916 ab leider nur in wenigen Stücken (3 ♂♂ 1 ♀) gefangene Form von *p r o n o ë*. Sie unterscheidet sich von allen Stücken meiner Sammlung von anderen Fangorten (Albula, Kandersteg, Schweizer Jura, Dolomiten, Rhodopegebirge) durch eine ausgeprägte über Vorder- und Hinterflügel sich erstreckende, scharf abgegrenzte rote Binde von verschiedener Breite und die starke blau (nicht gelb) graue Bestäubung der Vorderflügelspitze und der Hinterflügel auf der Unterseite. Bei drei Stücken sind die Augen auf der Oberseite gekernt, ein ♂ hat sogar sechs gekernte Augen auf jeder Seite. Das vierte Stück hat statt der Augen nur schwarze Punkte *(forma almangoviae Stdgr.)*. Alle Stücke sind verhältnismäßig groß. Auffallend ist die tiefe Lage der Flugplätze (Hänge oestlich Oberstdorf 850—900 m und Gerstruben 1100 m), während Vorbrodt (Die Schmetterlinge der Schweiz I. S. 81) Höhen von 1500—2000 m als Fangorte angibt, auffallend auch, daß Herr Osthelder gerade am Nebelhorn die schwarze Form *pitho Hb.* gefangen hat. Sollte auch hier wieder wie bei *manto*, der feuchtkalte Frühsommer 1916 eine Rolle spielen? Jedenfalls ist die Frage, in welchen Formen *pronoë* im bayerischen Gebirge fliegt, noch nicht genügend geklärt. Sie kann nur an Hand großen Materials gelöst werden.

8. Von *Er. g o r g e Esp.* fing ich ein einzelnes auffallend großes Stück mit breiter roter Binde und 9 (!) teilweise weißgekernten Augen auf jeder Seite am 22. 7. 16 in 1700 m Höhe beim Aufstieg zum Nebelhorn.

9. Außerordentlich häufig in der Höhenlage 800—1200 m ist bei Oberstdorf *Er. a e t h i o p s Esp.* 1904 saßen die Tiere zu vielen Dutzenden an feuchten Wegstellen oberhalb des Hölltobel. Vereinzelt findet sich die Form *leucotaenia Stdgr.* und Übergänge dazu.

10. *Erebia e u r y a l e.* Herr Osthelder hat bereits darauf hingewiesen, daß die *euryale* Form der bayerischen Alpen ein besonderes Interesse bietet. Ich kann seinen Ausführungen im wesentlichen nur beipflichten, stimme ihm auch darin bei, daß die verhältnismäßig große Form der bayerischen Alpen mit gestreckten Vorderflügeln, ungekernten Bindenaugen und rostroten Flecken in der Binde der Hinterflügelunterseite mit Recht als *isarica Rühl* bezeichnet wird. Sie ist zwischen der schlesischen *euryale Esp.* und der schweizerischen *helvetica Vorbrodt* einzureihen. Aber 1. besitze ich aus dem Tessin und von der Grimselstraße mehrere ♂♂ von *euryale*, welche diese rostroten Flecken ebenfalls aufweisen, 2. haben zahlreiche Schweizer Stücke von den verschiedensten

Fangorten (Simplon, Mürren, Zermatt, Val Maggia usw.) ebenfalls ungekernte Augen, 3. sind in meiner Sammlung sowohl ♂♂, wie ♀♀ aus Oberstdorf, welche von den rostroten Flecken der Hinterflügelunterseite keine Spur aufweisen. Endlich 4. — und das ist das wichtigste für die Trennung der Formen *ligea-adyte-euryale* — besitze ich vom Penegal bei Bozen 3 ♂♂ und 3 ♀♀, von denen ich schlechterdings nicht weiß, ob ich sie bei *ligea* oder bei *euryale* einreihen soll. Ich hatte — ehe ich mich im besonderen mit der Frage *ligea-euryale* befaßte — die ♂♂ zu *ligea*, die ♀♀ zu *euryale* gesteckt!! Auch die Lappländer, schwedischen und norwegischen Stücke meiner Sammlung geben zu Zweifeln Anlaß. Daß erstere (= *adyte Hb.)* zu *ligea* gehören, haben die verdienstvollen Zuchtversuche von Herrn Selzer in Hamburg nachgewiesen (vgl. Gubener Entom. Zschr. 1912/3 S. 282).

Diese Zuchtversuche, die Zusammenfassung der bayerischen Rasse unter dem Namen *isarica Rühl*, der schweizerischen Normalstücke unter dem Namen *helvetica* durch Vorbrodt sind wertvolle Bausteine zur Klarstellung der Verwandschaftsverhältnisse von *ligea* und *euryale* mit ihren Nebenformen. Restlos lösen sie die entstandenen Fragen aber noch nicht. Aus der Tatsache, daß an einigen Orten (z. B. Oberstdorf und Puschlav an der Berninastraße) *ligea* und *euryale* die gleichen Flugplätze teilen, ohne daß Zwischenformen auftreten, kann wohl allein schon von anderen Gründen abgesehen der Schluß gezogen werden, daß es sich um gute Arten handelt. Auf der anderen Seite finden sich Nebenformen, bei denen die für die Arten *ligea* und *euryale* festgestellten Unterscheidungsmerkmale — einschließlich der von Herrn Osthelder als besonders charakteristisch angesehenen Gestaltung der Fleckenbinde in Zelle 4 der Hfl. — sich in solcher Mischung finden, daß die Zuteilung des einzelnen Stückes zu dieser oder jener Art recht schwierig ist. Ich halte es nicht für ausgeschlossen, daß diese Tatsache sich so erklärt, daß *ligea* und *euryale* sich erst in jüngerer Zeit aus einer gemeinsamen Stammform entwickelt haben und bei einigen örtlichen Rassen diese Entwicklung noch im Flusse begriffen ist. Von Bedeutung ist hierbei, daß in der Regel *euryale* wesentlich kältere und meist auch höhere Flugplätze hat wie *ligea*. Meine Annahme ist allerdings nur eine Vermutung, für welche ein schlüssiger Beweis nur auf Grund viel größeren Materials, wie das, welches mir zur Verfügung steht, geführt werden könnte.

Euryale-isarica Rühl war 1904 nicht selten, besonders zahlreich in Höhe von 15—1600 am Söllereck. 1916 erschien das Tier nur ganz vereinzelt im Tal unmittelbar bei Oberstdorf mit *ligea* zusammenfliegend, bei Gerstruben und auf der Gaisalpe.

11. *Erebia l i g e a L.* flog 1904 sehr häufig in besonders schönen und

großen Stücken in den Tälern der Trettach und Stillach, die Spiraeen an den Flußufern besaugend. 1916 fehlte sie auch nicht, die ♀♀ waren aber viel seltener.

12. Von *Er. lappona Esp.* fing ich jedes Mal einige typische Stücke am Nebelhorn und Söllereck von 1600 m an. Eigenartig ist der segelnde Flug des Tieres, bei welchem nur die Vfl. bewegt, die Hfl. dagegen still gehalten zum Steuern benutzt werden.

13. *Er. tyndarus Esp.* flog auf dem Nebelhorn und auf dem Falken im Gaisalptal in einer breitflügeligen, auf der Hflunterseite stark grau bestäubten und fast zeichnungslosen Form nicht selten.

Die Frage der Einwirkung der feuchtkalten Witterung der Schmetterlinge erhob sich außer bei *Er. manto* und *pronoë* noch bei einigen anderen Gattungen. So vor allem bei der Gattung *Argynnis*. Von den zahlreichen *Arg. eris*, die am Freibergersee flogen, war ein erheblicher Prozentsatz, den ich auf etwa $^1/_3$ schätze, mehr oder minder stark verschwärzt. Die Stammform *niobe* fing ich 1904 nicht, 1916 dagegen in mehreren Stücken. *Arg. amathusia* und *pales* zeigten 1916 auch erheblich größere Neigung zur Verstärkung der schwarzen Zeichnungen wie 1904. In ersterem Jahre fing ich auch einige Stücke *Zyg. meliloti* mit verschwärzten Hinterflügeln. Ob die Tatsache, daß 1916 unter den *Plusia chrysitis*-Stücken die *ab. juncta* die Stammform sehr überwog, auch Witterungseinflüssen zugeschrieben werden kann, lasse ich dahingestellt.

Beiträge zur Kenntnis einiger Dipterenlarven.

Von E. O. Engel, Dachau.

Aus der großen Menge der Dipterenlarven sind uns eigentlich nur diejenigen Formen am besten bekannt, deren Schaden oder Nutzen wir direkt oder indirekt am eigenen Leibe verspüren. Die ersten Stände der Stechmücken mußte der Mensch studieren um sie vernichten zu können und sich damit der lästigen Blutsauger zu entledigen. Dasselbe war der Fall mit den Obst- und Gemüseschädlingen, sowie den Dasselfliegen, die ihm seine Nahrungsmittel vernichteten oder minderwertig machten.

Erst im Anschluß daran setzte die Erkenntnis der anderen Formen ein, nur ist dieselbe noch weit davon entfernt annähernd so vollständig zu sein, wie etwa unsere Kenntnis der ersten Stände der Lepidopteren. Vollzieht sich doch der Lebenslauf einer Fliegenmade so versteckt, daß derselbe bei der Kleinheit des Objekts schwer zu beobachten ist, und vielfach an solchen Orten bzw. in solchen Materien, die seine Beobachtung nicht gerade anziehend machen. Es dürfte dieses auch der Grund

sein, weshalb uns die Larven mancher Gattungen noch gänzlich unbekannt sind.

Wenn ich es somit unternehme in den folgenden Blättern Mitteilungen über von mir gezüchtete Dipterenlarven zu geben, so bin ich mir bewußt, daß ich damit nicht immer Neues bringe, hoffe aber doch manches alte ergänzen und neues zu alter Kenntnis hinzufügen zu können.

Da die Literatur ungemein verzettelt und zerstreut ist, so bin ich nicht immer in der Lage vollständige Angaben darüber zu machen; da ferner die Herstellung von Präparaten Zeit kostet und doch nicht immer sogleich die gewünschten Aufschlüsse bringt, weil man nicht frisches Material verarbeiten kann, so werde ich keine systematische Reihenfolge einhalten, sondern in zwangloser Folge die einzelnen Arten behandeln. Trotzdem bin ich in der Lage mit einer noch unbekannten Nematocerenlarve den Reigen zu beginnen.

1. Dicranomyia trinotata Mg.

Die Larven wurden an den Steinwehren der Amperschleusen des Elektrizitätswerkes gefunden, wo sie in kleinen sackähnlichen Gespinsten, wie die der *Elliptera omissa Schin.*, lebten. Da die Imagines der erwähnten *Limnobie* häufig waren, so glaubte ich diese Art eingetragen zu haben und war daher nicht wenig überrascht eines Morgens die Imagines der D. *trinotata Mg.* an den Wänden des Aquariums zu finden. Sowie ich die Gaze berührte, welche den Behälter abschloß, versetzten diese zarten Tiere ihre Körper in eigentümliche Schwingungen, die sie nahezu unsichtbar machten.

Die Puppenhülsen, aus denen sie geschlüpft waren, erhoben sich zur Hälfte aus dem Gespinsten und berührten den Wasserspiegel. In Spengel's Zool. Jahrbchr. Bd. 40. 34. 197. (1916) beschreibt Prof. de Meijere die Larve der javanischen *Dicr. umbrata de Meij.*, welche in der Lebensweise sowie im Körperbau der unsrigen sehr nahe steht; nur ist schon die Kopfkapsel bei *trinotata Mg.* bedeutend stärker entwickelt, so daß nur ein schmales Dreieck der Ventralseite schwächer chitinisiert ist, ferner ist das Abdominalende bei beiden Arten verschieden gestaltet. (Fig 1.) Die Larve ist zirka 14 bis 15 mm lang. Die Hautfläche ist glatt, mit zerstreuten schwarzen Haaren dünn besetzt, wie dieses für die Gattung charakteristisch ist; die hinteren Segmenträndер tragen Gürtel von dichtstehenden kleinen Dornen und am Bauch stark ausgeprägte und ebenfalls bedornte Kriechschwielen.

Von den 11 Segmenten ist das vorletzte sehr kurz; das letzte trägt an seiner Ansatzstelle vor den Hinterstigmen zwei lange, seitwärts gerichtete, fleischige Papillen; sein Ende ist median gespalten, und in

diesem Spalt liegen die Hinterstigmen. (Siehe Fig. 1.) An den Thorakalsegmenten ist die Bedornung dorsal stärker als ventral und am vordersten sind Seitenflecke, die von dicht stehenden Dornen gebildet werden, vorhanden.

Auch bei meinen, leider in Alkohol konservierten Exemplaren war der Kopf vollkommen in das erste Segment zurückgezogen. An der dunkelbraunen Kopfkapsel (Fig. 3) waren nur die beiden Maxillartaster und die Spitzen der Mandibeln zu sehen. Die Taster sind nur in ihrem mittleren Teil etwas chitinisiert; dagegen sind die Mandibeln, sowie Labrum und Labium sehr stark dunkel. Ersteres trägt an seinem Vorderrand Fransen, die den mit zwei Ringen von Zahnreihen versehenen Schlundkopf decken. Eine Chitinspange stützt ventral dieses Organ und zottige Fransen schließen es. Das Labium hat acht Zähne, wie das der javanischen Art, und auch die Mandibeln sind ganz ähnlich gebildet, diese werden von den mit Fransen besetzten Maxillen teilweise gedeckt (siehe Fig. 2).

Die Puppe durchbricht das Gespinst mit den beiden stark chitinisierten Prothorakalhörnern (siehe Fig. 4), an welche eine kurze Filzkammer ansetzt. Das Abdominalende trägt zwei stark vorwärts gekrümmte Haken und die Fußscheiden erreichen gerade den Anfang des dritten Abdominalsegmentes.

Das Gespinst enthält keinerlei Überreste der Larve.

2. Puppe von Liponeura sp?

Die asselartige Larve dieser eigenartigen Nematocere findet man oft in großer Anzahl an den Steinen der Bachbetten unserer Alpen, während die Imago ein ziemlich verstecktes Dasein führt. In Namlos in den Lechtaler Alpen sah ich Ende Mai 1913 die Steine eines Mühlwehres förmlich bedeckt von ihnen.

Die Literatur enthält viel über diese Tiere, trotzdem fand ich in der Arbeit von de Meijere über die Prothorakalstigmen der Dipterenpuppen (Spengel's Zool. Jhrbchr. Anat. Bd. 15. 1 u. 2. 1901) nur die kurze Bemerkung, daß das äußere Horn aus vier Lamellen bestehe. Auch Hetschko in Wien, entom. Ztg. 1912 gibt dieses ebenfalls nur kurz an.

Im September 1916 fand ich an einer Wildbachverbauung am Fuß des Miesing unweit Geitau leere Puppenhülsen, über die ich hier etwas mitteilen möchte.

Das Puparium, dessen Bauchseite ohne stärkere Chitinwand, also quasi offen, am Stein klebt, hat neun Abdominalsegmente, deren erstes aber sehr kurz ist. Der Thorax trägt die geweihartigen Prothorakalhörner.

Die Flügelscheiden sind nur in der Basalthälfte stark chitinisiert, ebenso die Tarsenteile der Fußscheiden.

Die Chitinstruktur der vier Lamellen der Prothorakalhörner erinnert an die abgeschuppte Haut eines Fisches. Die beiden inneren Lamellen sind etwas schwächer und zarter als die äußeren. An der ansitzenden Filzkammer konnte ich kein inneres Tüpfelstigma finden.

Dagegen finden sich auf dem stärker chitinisierten Teil der Flügelscheiden zwei Flecken von Poren, deren jede durch ein dünnwandiges Häutchen geschlossen ist. Die Poren sind auffallend regelmäßig angeordnet und dürften wohl sicher zur Regelung des Gasaustausches der Puppe dienen. Nähere Aufschlüsse könnte indessen nur die unausgeschlüpfte Puppe geben.

Adjustiert sind dieselben stets mit dem Kopf gegen die Strömung, so daß die ausschlüpfende Mücke sich gegen dieselbe emporarbeiten muß.

Wie D e w i t z (Berl. Ent. Ztg. Bd. 25 pg. 65. 1881) mitteilt, häutet sich die Larve kurz vor der Verpuppung. Diese Haut findet sich aber niemals in oder unter der Puppenhülle, so daß wir es also bei *L i p o n e u r a*, wie D e w i t z sagt, nicht mit einem „Cocon" wie bei den Musciden, sondern mit einem an seinen Rändern angeklebten Puppenkörper zu tun haben. Dennoch findet sich unter dem schildkrötenartigen Puppengehäuse eine zarte Nymphenhaut, aus der die Mücke schlüpft, ebenso wie in der Tonne der Musciden eine Nymphenhaut steckt, welche die Fliege umhüllt.

Die Puppe der *L i p o n e u r a* spaltet beim Ausschlüpfen der Mücke mit einem dorsalen Längsspalt, der zwischen den Stigmenhörnern bis zum Oberrand der ersten der beiden kleinen Segmente reicht, die bei D e w i t z (loc. cit.) Fig. 15 Taf. 4 zwischen 1.—3. und dem 4. Segment liegen, und zwar so, daß am Vorderrande des kleinen Segmentes noch ein Querspalt entsteht.

Eine weitere interessante Larve verdanke ich meinen Nachforschungen in unseren Alpenbächen, es ist dies

3. Hermione (Oxycera) amoena Lw.

Aus Hohenaschau brachte ich im Juli 1915 unter anderen auch die Larve obiger Art mit, welche am 26. Februar 1916 (im Zimmer gehalten!) die Fliege lieferte.

Alle diese Larven wurden vom Moos der Steine oder den vermodernden Holzstücken aus Wildbächen gesammelt. Ein großer Teil der Larven ging sehr bald nach ihrer Entnahme aus dem lufthaltigen und kalten Gewässer zugrunde, während die der *H. a m o e n a L w.* am Leben blieben und daheim im Zuchtbehälter sofort den Algenbelag

abzuweiden begannen. Sie tun dieses unter abwechselndem Heben und Senken der langbewimperten Maxillen. Will die Larve im Zwinger Luft schöpfen, so begibt sie sich an den Wasserspiegel und breitet die Federn ihres Abdominalendes zu einem Trichter aus.

Die Haut ist so stark chitinisiert, daß man nirgends die beiden Hauptstämme der Tracheen hindurchschimmern sieht, und ihre Oberfläche ist aus lauter sechseckigen kleinen Feldern zusammengesetzt, deren jedes in der Mitte einen gewölbten Buckel trägt.

Die länglich ovale Kopfkapsel ist vollkommen geschlossen, kann aber nur wenig in das erste Segment zurückgezogen werden. Dieselbe hat große Ähnlichkeit mit der bei de Meijere in Spengel's Zool. Jahrbchr. Syst. Bd. 40 H. 3/4 (1916) Fig. 54—60 abgebildeten Kapsel von *Pachygaster minutissima Ztt.*, die ebenfalls zu den Stratiomyiden gehört, nur mit dem Unterschiede, daß bei *Herm. amoena Lw.* deutliche Augen vorhanden sind, deren dunkel pigmentiertes Innere von einer großen glasklaren Halbkugel bedeckt ist. Das Labium ist lang gefranst und beborstet; die Maxillen gleichen fast völlig denen von *Pachygaster;* die dunkel chitinisierten Mandibeln haben die Form eines Stemmeisens. Das Labrum ist stumpf lanzettförmig und ragt ebenso weit aus der Kopfkapsel hervor wie die Mandibeln. Vor der Oberlippe stehen zwei Borsten und zwischen diesen und den Augen die dunkel pigmentierten Fühler, deren Endglied aber hyalin ist.

Die Kriechborsten der Ventralseite habe ich bei Larven von verschiedener Größe in verschiedener Zahl vorgefunden. Um die Afteröffnung, die zugleich als Saugscheibe dient, steht ein Kranz kurzer Borsten.

Der Bauch ist heller gefärbt als die graublaue mit Flecken verzierte Oberseite, auf der sich vereinzelte stärkere Dornen befinden. An den Seiten der Segmente stehen lange gebogene und gekörnelte Haare.

Zur Verpuppung heftet sich die Larve mit dem After und den davor befindlichen großen Haken an einen im Wasser befindlichen Gegenstand sehr fest an. Die ausschlüpfende Imago sprengt mit einem T-förmigen Spalt die Puppe, der bis zum dritten Segment reicht.

Die Puppe selbst behält vollständig die Form der Larve bei, auch die Federn am Abdomen bleiben erhalten und zwar drei Partien unten und zwei oben. Wenigstens zeigen die in Gefangenschaft geschlüpften Puppen diese Form; in der freien Natur werden die Federn vielleicht verloren gehen, so daß die Puppe die von Lundbeck in Diptera danica Pt. I. 32. (Kopenhagen 1907) für *H. trilineata Mg.* wiedergegebene Form zeigt.

Die Wunden und schadhaften Stellen der Bäume unserer Gärten und Wälder beherbergen manche Dipterenlarven, die zum Teil an dem Absterben der Bäume mitarbeiten, zum Teil aber auch die Feinde solcher Waldverderber sind. Der letzteren Kategorie gehört die folgende Larve eines Dolichopodiden an:

4. Systenus adpropinquans Lw.

Die Larve fand sich in Gesellschaft anderer in der ulcerösen Wunde einer alten Roßkastanie des Dachauer Hofgartens. Im September 1913 eingetragen schlüpften die ersten Fliegen am 24. April 1914.

Da die Larve von Laboulbène in den Annal. Soc. ent. France. V série. Tome III im Jahre 1873 beschrieben und abgebildet wurde, werde ich mich auf einige Bemerkungen beschränken. De Meijere gibt in „Dipterenlarven usw." (loc. cit.) eine große und gute Abbildung der Mundteile von *Thrypticus smaragdinus Gerst.*, welche uns hier zum Vergleich dienen möge.

Die Kopfkapsel der Larve von *S. adpropinguans* Lw. ist weniger geschlossen als die in Fig. 102 bei de Meijere; das Labrum ist spitz und trägt im Basaldrittel kleine Seitenzähne; die Metacephalstäbe sind am rückwärtigen Ende mehr geschwungen und lateral zusammengedrückt; die Tentorialstäbe gleichen der Klinge eines Messers, sind dünn an der Ansatzstelle, werden dann breit und enden rückwärts in langer Spitze; eingelenkt sind dieselben unterhalb zweier rippenartiger Seitenzacken der Kopfkapsel. Die Mandibeln haben die Form von Schlittenkufen, deren Handhaben breit und wulstig verziert sind.

Die Larvenhaut ist sehr durchsichtig und nur an den Segmenträndern mit Dornengürteln versehen. Die Bedornung der Kriechschwielen steht auf eigenartigen Runzeln, welche die Form von Fischgräten haben.

Die Fußstummel, sowie die Lage der Vorderstigmen ist bei Laboulbène richtig angegeben; dagegen ist aus der Zeichnung der Kopfkapsel ein unverständliches Ornament geworden, an dem nur die rippenartigen Fortsätze erkennbar sind. Das Abdominalende ist dort richtig wiedergegeben, ebenso die Form der Prothorakalhörner der Puppe; nur stören die Augenflecke, welche ich bei meinen Exemplaren nicht wahrnehmen kann.

Die Abdominalsegmente der Puppe tragen keine Tracheenschläuche, wie solche von H. Lübben in Spengel's Zool. Jahrbchr. (Syst.) Bd. 26 (1908) für *Thrypticus smaragdinus Gerst.* angegeben werden; sind dagegen am Hinterrande mit Reihen von starken Dornen versehen, die an die Kammzähne gewisser Puliciden erinnern und der Puppe zum Emporarbeiten aus der sie umgebenden Materie dienen.

In Gesellschaft dieser Larve fanden sich einige Larven der Syrphide *Brachyopa bicolor Fall.*, die sämtlich zugrunde gingen, und zwar waren die Systenuslarven wahrscheinlich die Ursache ihres Absterbens.

Zur Kategorie der Waldverderber, wenn auch in sehr bescheidenem Maßstabe, gehören nachfolgende Muscarienlarven, welche durchwegs unter der Rinde oder in dem Mulm absterbender Bäume gefunden wurden.

5. Lonchaea tarsata Fall.

Von Perris wurden in den Annal. Soc. ent. France im Jahre 1839 die Larve von *L. parvicornis Mg.*, als einer Gallenbewohnerin, und 1849 diejenige der *L. nigra Mg.*, welche in faulem Holze lebte, beschrieben.

Nun ist aber *L. parvicornis Mg.* (nec. Ztt!) ♀ nach Becker (Berl. Entom. Z. Bd. 40. H 3 pg.340) nichts anderes als das ♀ der *Lasiopsaenescens Mg.* Das wäre also eine Anthomyide. *L. nigra Mg.* ist ferner nach dem gleichen Autor überhaupt nicht zu deuten. Abgesehen von diesen Tatsachen sind die Beschreibungen der so überaus gleichförmigen Muscarienlarven bei diesen alten Autoren, denen unsere Optik fehlte, von geringem Wert.

Die Larve der *L. tarsata Fall.* wurde anfangs März 1916 mit Fraßstücken eines Bockkäfers *(Rhagium sp.)* an Kiefernstöcken eingetragen. Sie lebte in Gesellschaft einer *Lycosia-* *(Sciara-)* Larve unter der Rinde des Holzes, verpuppte sich sehr bald und lieferte am 30. März bereits die Fliege.

Die Puppen einer anderen *Lonchaea*-Art, die ich als *fugax Becker.* bestimmte, erhielt ich aus Schweden (Karlstad.) mit ganz zersetztem, alkoholisch riechendem Mulm von *Ulmus campestris L.*

Der Kopf der *tarsata* zeigt den gewöhnlichen Typ der Muscarienlarven. Zwei starke Mundhaken sind vorhanden, der mediane Zahn dagegen fehlt. Der Schlundkopf ist nur in seinem vorderen Teil dunkel chitinisiert. (Fig. 5.) Die Prothorakalstigmen sind stark vortretend und leicht braun gefärbt.

Die Länge der lebenden Larve im letzten Stadium beträgt 7,5 mm. Ihre Hautoberfläche ist glatt und nackt, die Bauchseite hat stark abgesetzte Kriechwulste, auf denen dichte kurze Borsten stehen.

Die Hinterstigmen, welche drei in Kleeblattform angeordnete Arkaden besitzen, stehen auf der unteren Innenseite zweier rund kegelförmiger Ausstülpungen am sonst flach gewölbten — nicht abgestutzten — Hinterende. Bemerkenswert ist diese Bildung am Abdomen der

Tonne (Fig. 6) und der Vergleich mit demselben Teil der Tonne von *fugax Becker* (Fig. 7).

Das durch Schrumpfen der Larvenhaut gebildete Ornament am Tonnenende bleibt sich bei allen Tonnen derselben Art in großen Zügen gleich. Man beachte bei *fugax Becker*. die schwielige Verdickung am ventralen Teil des Tonnenendes. Eine ähnliche Esrcheinung wird später bei *Muscina stabulans L.* besprochen werden. Die Stigmen stehen bei *fugax* am Ende eines Chitinzylinders und zeigen in den Arkaden eine ähnliche Anordnung wie bei *tarsata Fall.* Die Prothorakalstigmen der Puppe sind auch bei diesen beiden Arten von derselben Form, welche de Meijere in „Prothorakalstigmen d. D." loc. cit. für *Lonchaea* angibt, nur sind sie bei *tarsata* reicher gezackt.

Aus der großen Zahl der pilzbewohnenden Larven sei hier eine Nematocerenlarve erwähnt, deren Mücke zu den Seltenheiten gehört.

6. Ula macroptera Mcq.

Die Larven wurden aus Reizker *(Lactaria deliciosa)* gezogen, der aus Schliersee eingetragen war.

Perris gibt in Annal. Soc. ent. France Bd. 7 (1849) die Beschreibung der Larve, zu welcher ich hier einige Ergänzungen machen möchte.

Die Kopfkapsel ist geschlossen und sehr dunkel chitinisiert. Das Labium besitzt je fünf Zähne beiderseits; die Mandibeln (Fig. 8) sind mit kräftigen Zacken versehen; die Maxillen kegelförmig mit stumpfem Endgliede. Der Pharynx endet an dem Labrum als stumpfer, ebenfalls stark chitinisierter Kegel.

Das Abdominalsegment, welches Perris nicht in natürlicher Form zeichnet, ist um gut $^1/_4$ schmäler als die mittleren Segmente des Larvenkörpers, so daß es etwas abgeschnürt erscheint. Seine zylindrische Form (Fig. 9) ist oben rund ausgebrochen; zwei auf den Innenkanten behaarte Lappen schützen seitwärts die nahe der Oberkante gelegenen Hinterstigmen, vor denen sich je eine borkenartig pigmentierte Schwiele befindet. Der Unterrand ist in zwei etwas breitere und stumpfere Zipfel ausgezogen, die auf der Oberseite ebenfalls je eine solche Schwiele tragen.

Auf der Dorsalseite der letzten vier Segmente finden sich am Vorderrande länglich viereckige Sättel, die hinten und vorn von kurzen dornartigen Härchen begrenzt sind; auf der Ventralseite sind 7 lanzettförmige Schwielen, die besonders seitwärts stark mit Borsten besetzt sind.

Bei der Verpuppung spinnt die Larve aus ihren Exkrementen und Teilen des Pilzes ein Gehäuse, in dessen Hinterende man den Balg mit der Kopfkapsel vorfindet.

Die Prothorakalhörner der Puppe sind ungefähr $^1/_4$ länger als die Fühlerscheiden und stärker chitinisiert als diese. Die Filzkammer bleibt im Innern der Exuvie als gekrümmter, spitz endender Schlauch erhalten. Die Beinscheiden sind sehr lang und erreichen fast das vorletzte Abdominalsegment. Das Hinterende ist beim ♀ in eine kegelförmige dorsale Spitze ausgezogen, ventral dieser Spitze befindet sich ein Halbring von Dornen, während dorsal eine sattelähnliche viereckige Stelle sich durch dunkle Farbe auszeichnet. Der After des ♂ ist stumpf domförmig. In der Kuppel sind die Genitalklappen präformiert.

Zwei ebenfalls pilzbewohnende Larven aus der großen Familie der Anthomyiden seien hier erwähnt.

7. **Muscina stabulans L.** und **Pegomya maculata Stein.**

Die Larven beider Arten fanden sich zahlreich in Gesellschaft von denen der *Limnobia bifasciata Schrk.* in Reizker *(Lactaria deliciosa)*, den ich im August 1913 eingetragen. Die ersten Fliegen schlüpften am 23. April 1914.

An *M. stabulans L.* findet sich zwischen den Mundhaken ein aus zwei Längsteilen betehender medianer Zahn, unter diesem liegen drei schwach pigmentierte scharfe Zacken am Oberrand der Mundöffnung.

Der Schlundkopf ist stark dunkel gefärbt und zeigt am Grunde sehr schön die von R. Becker (Spengel's Zool. Jahrbchr. Anat. Bd. 29 pg. 301 [1910]) erwähnten Rippen. Am Hinterende der Larve fällt eine dunkel pigmentierte Stelle auf (Fig. 10), an welcher starke Muskeln ansetzen und die in der Tonne erhalten bleibt. (Siehe Bemerkung bei *Lonchaea fugax Becker.)*

Dieses Charakteristikum finde ich nirgends erwähnt. Infolgedessen konservierte ich seiner Zeit die Larven der *Muscina* in dem Glauben diejenigen der *Pegomyia* vor mir zu haben. Von letzterer blieben mir somit nur die geschlüpften Tönnchen. Diese zeigen aber ein mit energisch markierten Leisten bedecktes Hinterende, ohne den erwähnten schwielenartigen Fleck, während das Ende der *Muscina*-Tonne fein granuliert ist und den bewußten Fleck trägt.

Auch haben die Pegomyiatönnchen niemals die äußeren Stigmenhörner wie *Muscina*, sondern nur ein inneres Tüpfelstigma, das bei *maculata Stein.* dieselbe blindsackartige Form aufweist wie das von de Meijere für *Peg. bicolor Wied (mitis Mg.)* in „Prothorakalstigmen d. D." loc. cit. Fig. 58 gezeichnete.

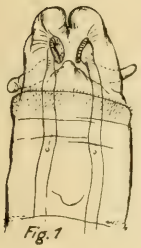


Fig. 1

Fig. 2

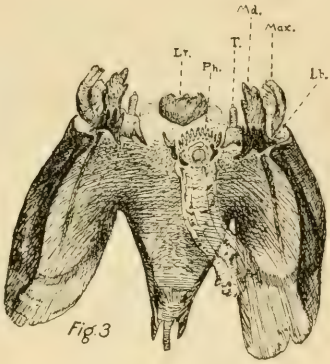


Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

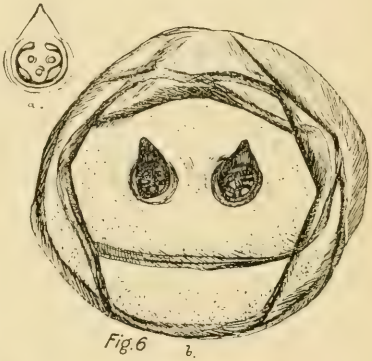


Fig. 6

Fig. 8

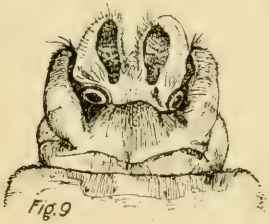


Fig. 9

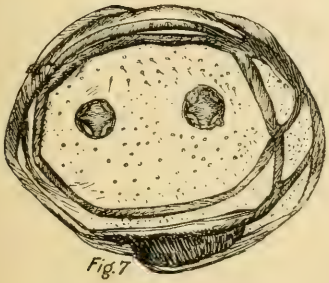


Fig. 7

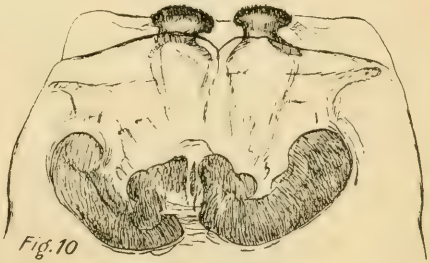


Fig. 10

Bücherbesprechungen.

Die Großschmetterlinge des paläarktischen Faunengebiets

von Professor Dr. Adalbert Seitz.

Der 4. Band des „Seitz" ist vollendet. Er behandelt die Geometriden des paläarktischen Faunengebietes auf 479 Großfolioseiten und 25 Tafeln mit 1977 Abbildungen in 3682 Formen. Im Vorwort zu diesem Bande ist gesagt, daß damit der erste Hauptteil des Werkes abschließe. Das ist insofern nicht ganz richtig, als die Einleitung, die bei der 13. Lieferung stehen geblieben war, noch nicht fertig ist. Wie der Verlag auf eine Anfrage mitteilte, soll die Einleitung erst nach Abschluß der übrigen Bände des Werkes fortgesetzt und später in den Supplementband aufgenommen werden.

Die Bearbeitung dieses Bandes stammt aus der Feder des rühmlichst bekannten Geometridenspezialisten L. B. Prout. Alles in allem genommen ist sie ein Meisterwerk. Gleich die Einleitung bringt eine vorzügliche allgemeine Darstellung, das gleiche Lob verdienen auch die allgemeinen Vorbemerkungen zu den einzelnen Gruppen. Die systematische Durchführung ist als eine sehr glückliche zu bezeichnen. Ohne allzu stark an dem den Sammlern vertrauten Einteilungssystem des Staudinger-Rebel-Kataloges zu rütteln, hat der Verfasser es doch verstanden, in große Gattungen, die bisher recht verschiedenartige Tiere umfaßten, eine natürliche Ordnung zu bringen und unhaltbare systematische Eingliederungen richtigzustellen. Als Beispiele seien nur die glücklich gelungene Einteilung der Gattungen *Acidalia* und *Cidaria* und die systematische Richtigstellung von Staudingers *Cidaria alfacaria* durch ihre Einreihung in die Gattung *Ortholitha* erwähnt. Auch das Verfahren des Verfassers, die Diagnosen bei leicht kenntlichen Arten möglichst zu kürzen, dagegen bei schwerer zu bestimmenden Formen ausführlicher zu behandeln, kann nur Beifall finden.

Die Abbildungen sind wie bei den anderen Bänden auch nicht gleichmäßig ausgefallen, zum großen Teil sind sie vorzüglich gelungen. Dies gilt vor allem wieder von den schwierigen *Acidalien*. Einzelne sind allerdings weniger geraten, so *Carsia paludata* und *imbutata*, *Ortholitha vicinaria* (Taf. 6), *Perizoma taeniata* (Taf. 8), *Gnophos ambiguata* und *glaucinaria* (Taf. 22). Die *Gnophos ambiguata* sieht aus, als ob ihr ein typisches ♀ unserer alpinen *Gnophos mendicaria* zum Vorbild gedient hätte. Der Hauptwert der Abbildungen liegt aber jedenfalls, wie schon früher betont, darin, daß wieder eine Menge großer Seltenheiten, vielfach zum ersten Male, hier in einer im allgemeinen doch als meisterhaft zu bezeichnenden Weise wiedergegeben sind.

An Druckfehlern ist leider auch dieser Band wieder ziemlich reich.

Die Absicht zeitweiser Herausgabe von Ergänzungsheften, in denen sowohl durch Text wie durch Farbentafeln alles Wissenswerte an Neuerscheinungen nachgetragen werden soll, verdient gewiß begrüßt zu werden.

So möge denn das vollendete Werk in seiner weiteren Benützung durch die Sammlerwelt noch recht reichen Beifall finden, verdient hat es ihn sicherlich. Für den fortgeschritteneren deutschen Sammler bildet es unter allen Umständen ein unentbehrliches Hilfsmittel zur raschen und sicheren Bestimmung zahlreicher Arten, deren Bestimmung ohne den „Seitz“ oft den größten Schwierigkeiten begegnen würde. L. O.

MITTEILUNGEN
der Münchner Entomologischen Gesellschaft, e. V.
7. Jahrgang 1916. München. 31. Dezember 1916. Nummer 11 u. 12.

Die Formen von Erebia pronoë in den Bayerischen Alpen.

Von Ludwig Osthelder.

Die Ausführungen von Freiherrn von der Goltz auf S. 66 dieses Jahrgangs haben mich angeregt, *Erebia pronoë* im allgemeinen und ihre Erscheinungsweise in den bayerischen Alpen im besonderen etwas näher zu betrachten.

Die Urbeschreibung des Falters stammt von Esper, der in seinem Werke „Die Schmetterlinge in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen" (1780) im ersten Teil der Abbildungen auf Tafel 54 Bild 1 den ♂ unter dem Namen *Papilio Pronoë* abbildet. Die Abbildung zeigt auf den Vfl. eine breite rotbraune Binde, die schmal von den dunklen Rippen durchschnitten wird, mit drei weißgekerten schwarzen Augen und einem schwarzen Punkte zwischen mittlerem und unterem Auge. Die Hfl. haben drei kleinere weißgekernte schwarze Augen in kräftigen rotbraunen rundlichen Flecken, die sich nahezu berühren.

Die beigefügte Beschreibung (Forts. des ersten Teils der Europäischen Schmetterlinge S. 23) besagt folgendes:

> Dieser *Papilio* enthält sich in Steyermark. Gegenwärtig kenne ich nur dies einzige Exemplar, davon die Abbildung genommen. Es findet sich in der Sammlung des Herrn Verlegers, der es vom Herrn Welpert erkauft. Ob er häufig vorhanden, ob ihn andere Gegenden auch haben, ist mir gänzlich verborgen. . . . . .
>
> Die Oberseite hat ein düstres Schwarzbraun. Die rothgelbe Binde darauf, kommt der, wie sie der *P. Aethiops* führt, beynahe gleich. Sie ist aber dunkler, und mehr in die Flächen verlohren. Auf den Vorderflügeln finden sich drey Augen, deren ersteres Paar zusammen geflossen, oder sich in ein einziges vereinen. Nach dem Umriß sind die Flügel mehr als an erstgedachtem Falter gerundet. . . .

Es folgt dann die Beschreibung der Unterseite, die ich der Kürze halber hier übergehe.

Die zweite Erwähnung des Falters in der Literatur findet sich in Borkhausens „Naturgeschichte der europäischen Schmetterlinge“ (1788) Teil I S. 98 (der Staudinger-Rebel-Katalog zitiert falsch 28). Er bringt lediglich eine Wiederholung der Angaben Espers.

Sodann brachte Hübner in seiner „Sammlung europäischer Schmetterlinge“ (1835) im ersten Tagfalterband auf Tafel 47 Bild 215—217 Abbildungen beider Geschlechter des Falters unter dem Namen *Papilio Arachne*. Bild 215 stellt den ♂ dar, der in der Größe der rotbraunen Binden und Flecken sowie der Augenzeichnung im wesentlichen mit Espers Bild übereinstimmt, doch fehlt der schwarze Punkt in der Vfl.-Binde und jeder Hfl. weist noch zwei weitere ungekernte rotbraune Flecken auf. Bild 216, 217 zeigt das ♀ von oben und unten mit gleichfalls wohlentwickelter rotbrauner Binden- und Fleckenzeichnung und je drei weißgekernten schwarzen Augen auf Vfl. und Hfl.

Aus der kurzen, wenig prägnanten Beschreibung Hübners (Text S. 36 Nr. 54) möchte ich nur hervorheben, daß er als Heimat seines *Papilio Arachne* die Voralpen Deutschlands aufführt.

Auf Tafel 112 Bild 574—577 bildet er dann die von ihm benannte Form „*Pitho*“ ab, ♂ und ♀ von oben und unten. Der ♂ zeigt oberseits auf beiden Flügeln je drei schwarze Augen, die — namentlich auf den Hfl. — nur undeutlich weiß gekernt sind. Sämtliche Augen sind von ziemlich kräftigen rotbraunen Ringen eingefaßt. Das ♀ hat nur auf den Vfl. die beiden vorderen aneinander liegenden schwarzen Augen mit weißen Kernen und schwachen rotbraunen Ringen, die Hfl. sind völlig zeichnungslos. Die Unterseite zeigt bei beiden Geschlechtern die für *pitho* gegenüber *pronoë* bezeichnende wesentlich düsterere Färbung.

Im Text (S. 36 Nr. 55) ist hiezu ausgeführt:

Die Flügel oben schwarzbraun, mit etlichen meist nur rostfarbig umringtenAugen besetzt; unten bei dem ♂ veilgrau, bei dem ♀ lehmbräunlich, dunkelsprenkelig, wie oben im inneren Rand rostfärbig, geäugt wie oben, die unteren braun bandiert, augenlos.

Heimat: Die Gletschergegenden der Schweiz.

Es gibt Änderungen dieser Gattung, welche stufenweise zu einer Abweichung, die fast ganz braunschwarz und ganz ungeäugt ist, übergehen. *glacialis Esp.* ist eine augenlose Änderung hievon.

In der Fortsetzung des Hübnerschen Werkes von Geyer (1827—41) ist auf Tafel 202 Bild 1000, 1001 unter dem Namen *Pronoë* ein Falter abgebildet, der oberseits einfarbig und zeichnungslos braunschwarz ist, während die Unterseite die für *pitho* charakteristische Zeichnung und Färbung aufweist.

Der nächste Schriftsteller, der sich mit dem Falter befaßte, war Ochsenheimer in seinem seit 1807 erschienenen Werk „Die Schmetterlinge von Europa" (Bd. I S. 290). Er erkannte die Zusammengehörigkeit von Hübners *Arachne* und Espers *Pronoë* und zog auch die *Pitho* des ersteren als Synonym zu *pronoë*. Espers *glacialis* (Tafel 121 Bild 1) erkannte er im Gegensatz zu Hübner richtig (S. 279), dagegen zog er Espers *persephone* (Tafel 121 Bild 4—6) irrigerweise zu *pronoë*, während sie in Wirklichkeit *alecto* darstellt.

Seine Beschreibung enthält unter anderem folgendes:

. . . . ; auf beyden Seiten der Vorderflügel befindet sich eine rostfarbene, bey dem Weibe rothgelbe Binde, in dieser am Vorderrande zwey schwarze Augen mit weißen Pupillen nahe beysammen, und gegen den Innenrand ein etwas kleineres, zwischen ihnen zuweilen noch ein schwarzer Punkt. . . . . Die Hinterflügel führen gewöhnlich drey Augen, mit oder ohne weiße Pupillen in rostfarbenen oder rothgelben runden Flecken. . . . In einer Reihe von 15 Exemplaren des *P. Pitho Hübn.*, aus der südlichen Schweiz, welche ich vergleiche, befinden sich die sanftesten Übergänge bis zu dem gewöhnlichen *P. Pronoë*, wie man ihn aus Steyermark erhält, daher ich ihn auch ohne Bedenken damit vereinige. Einige sind auf beyden Seiten ganz augenlos und auch die Binde der Oberseite verschwindet nach und nach in einen rostfarbenen Schimmer. . . . .

Das Vaterland ist Steyermark, Ungarn und die Schweiz.

Sodann behandelte Freyer, der bekanntlich selbst im südlichen Bayern, in Augsburg wohnte und viel in den bayerischen Alpen gesammelt hat, in seinem seit 1831 erschienenen Werke „Neuere Beiträge zur Schmetterlingskunde" den „*Papilio Pronoë*" (Bd. 1 S. 137, 181, Tafel 73 Bild 3, 4). Auch er zog Hübners *Arachne* und *Pitho* zu *pronoë*. Er bildet ♂ und ♀ ab. Die Abbildungen sind reichlich schwarz und in den Binden etwas hell geraten. Die — nach der Abbildung rotgelben — Binden sind auch hier bei beiden Geschlechtern wohlentwickelt, ungleicher in der Breite als bei den älteren Abbildungen, nach unten stark verschmälert, beim ♂ schwächer, beim ♀ stärker von den schwarzen Rippen durchschnitten. Der ♂ zeigt auf den Vfl. 2 und auf den Hfl. einen ungekernten Augenpunkt, das ♀ hat auf den Vfl. und Hfl. je drei deutlich weißgekernte schwarze Augen.

Seine für die Diagnose der Allgäuer *pronoë*-Rasse besonders bedeutungsvolle Beschreibung lautet:

Ich habe von diesem Falter eine Reihe von wenigstens 30 Exemplaren vor mir, und fast jedes Exemplar ist auf der Oberseite, was die schwächere oder stärkere rostbraune Binde betrifft, verschieden.

Bey den meisten Exemplaren ist jedoch diese rostbraune Binde sehr schwach vorhanden, bey einigen jedoch wieder sehr stark und deutlich ausgedrückt. Dagegen stimmt die Unterseite jedoch, beinahe durchaus bei allen Exemplaren überein, und hier unterscheidet sich dieser Falter von seinen Verwandten durch die ins Veilchenblaue schillernde Bestäubung, welche, an den Flügelspitzen, und in der mittleren Binde der Hinterflügel, vorzüglich deutlich ist. Die meisten Exemplare haben auf der Oberseite der Vorderflügel nur zwei schwarze, oft mit, oft ohne, weiße Pupille, versehene kleine Augen, die gewöhnlich im rostrothen Grunde stehen, welch' letzterer öfters kaum sichtbar ist. Diese Augen schimmern auf der Unterseite deutlich durch. Hier ist auch das breite rostbraune Band bey allen Exemplaren deutlich vorhanden. Die Hinterflügel sind meistens augenlos, doch auch öfters mit — gewöhnlich drey — Augen besetzt. Das Weib ist verschieden, heller, und kommt dem des *P. Medea* nahe.

Es fliegt dieser Falter im August und September auf den höchsten Alpen Tirols und der Schweiz. Meine sämmtliche Exemplare sind vom Grünten im Allgäu, doch sind die meisten beym Fang sehr beschädigt worden.

Damit schließt die Reihe der wichtigeren älteren Schriftsteller, die sich mit *Erebia pronoë* befaßt haben. Es erschien mir zweckmäßig, ihre Angaben so ausführlich wiederzugeben, um an ihnen festzustellen, wie die Stammform und die Form *pitho* aussehen und wo sie vorkommen. Denn über beides findet man bis in die neueste Literatur Unklarheiten.

Die Stammform *pronoë* ist also nach der Urbeschreibung und Abbildung Espers die Form mit der reichentwickelten rotbraunen (beim ♀ oft auch rotgelben) Bindenzeichnung auf den Vfl. und Fleckenzeichnung auf den Hfl. sowie mit weißgekernten Augen auf Vfl. und Hfl. Als Typus hat nach Espers Original die Form aus Steiermark zu gelten. Sie ist dort die ausschließliche Form, während die Form *pitho Hb.* in Steiermark fehlt (vgl. „Die Schmetterlinge Steiermarks von Hoffmann-Klos in den Mitt. d. Naturw. Ver. f. Steiermark 1913 S. 262").

Die breitbindige typische Form von *pronoë* findet sich ferner in den nördlich an Steiermark anstoßenden österreichischen Kronländern. So erwähnt sie Schawerda in großen Exemplaren, darunter die „Höhenform *almangoviae Stgr.*" aus dem südwestlichen Winkel von Niederösterreich (Jahresb. Wien. Ent. Ver. 1913 S. 83), auch für Salzburg wird sie (mit der *ab. almangoviae*) in der Literatur verschiedentlich erwähnt.

Sie findet sich aber auch, wie ich bereits auf S. 37 dieses Jahrganges ausgeführt habe, in den bayerischen und nordtiroler Kalkalpen in weitester

Verbreitung. Für die Umgebung von Imst und das zu den Zentralalpen überleitende Arlberggebiet führt sie Hein von 800—2000 m Höhe auf. In den südlich anstoßenden Tiroler Zentralalpen ist die Stammform nachgewiesen für die Oetztaler Alpen bei Sölden (Wiener Zool. Bot. Verh. 1912 S. 349) und für das Brennergebiet (mit *var. pitho* und Übergangsformen) von Galvagni, für den Nordabhang im Obernbergtal, Schmirntal und vom Mauracher Berg (Wiener Zool. Bot. Verh. 1900 S. 561), von Swoboda für den Südabhang bei Sterzing („Führer von Sterzing von Fischnaler, hrsg. v. Verschönerungsverein Sterzing 1910 S. 101). Für den östlichen Teil der Tiroler Zentralalpen führt Höfner („Die Schmetterlinge Kärntens" im Jahrb. d. naturhist. Landesmuseums von Kärnten 1905 S. 207) *Er. pronoë* von einigen Gebirgen und Alpen Kärntens, auf der Saualpe von 1300—2000 m Höhe, auf. Er schreibt u. a.: „Abänderungen entstehen durch Deutlich- und Breitwerden der rostgelben Binde, welche sich wieder manchmal sehr zum Verlöschen neigt, auch durch Erscheinen oder Verlöschen der oft weißgekernten oder blinden schwarzen Augenpunkte; auch die Unterseite der Hfl. ist sehr variabel. Die binden-, manchmal auch augenlose, auf der Oberseite fast ganz einfarbig schwarzbraune *var. pitho Hb.* kommt unter der Stammart überall vor, ist jedoch meist seltener."

Für die Grenze von Kärnten und Krain wird die Stammform von Galvagni und die *var. almangoviae* von Emil Hoffmann aus den Karawanken erwähnt (20. u. 26. Jahresb. Wien. Ent. Ver. S. 145, 65).

Aus Krain führt Hafner (Carniola, Laibach, 1909 S. 96) und Rebel (21. Jahresb. Wien. Ent. Ver. S. 120) die Stammform (mit *var. almangoviae Stgr.* und *ab. pithonides Schultz*) von verschiedenen Fundorten in den julischen Alpen auf. Hafner bemerkt dabei, daß die Stücke klein und dunkel seien. Es handelt sich also offenbar um Übergänge zur *ab. pitho*, die Hafner gleichfalls aus Krain anführt.

Übergangsstücke von der Stammform zur Form *pitho* werden auch aus dem Risnjakgebirge in Kroatien erwähnt (Gub. Ent. Zschr. 9. Jg. S. 106).

Als Gesamtfluggebiet der Stammform von *Er. pronoë* ergeben sich hienach die nördlichen Kalkalpen von den Allgäuer Alpen und die Zentralalpen vom Arlberg und den Ötztaler Alpen ab ostwärts. Sie überschreitet auch den Kamm der Zentralalpen und steigt auf deren südliche Abdachung herab. In den südlichen Kalkalpen, namentlich auch in den Dolomiten, soweit meine Kenntnisse reichen, wird sie ausschließlich durch die *var. pitho* ersetzt, nur in den julischen Alpen findet sich die Stammform selbst noch in einer kleinen und dunklen Form. *Pitho* ist auch in den Westalpen, so schon in der ganzen Schweiz (vgl. Vor-

brodt „Die Schmetterlinge der Schweiz" Bd. I S. 80) die ausschließliche Form, die Stammform *pronoë* findet sich dort nirgends.

Was nun insbesondere die Formen der bayerischen Alpen anlangt, so liegen mir für diese Arbeit Vergleichsstücke aus allen größeren Gebirgsgruppen von Berchtesgaden bis Oberstdorf vor. Die wesentlichen Merkmale der bayerischen *Er. pronoë* lassen sich in folgender Weise zusammenfassen:

Beim ♂, dessen Grundfarbe ein schönes, etwas grünlich schillerndes, sammtenes Braunschwarz ist, bildet die Form mit oberseits je drei, auf den Vfl. größeren, auf den Hfl. kleineren weißgekernten schwarzen Augen, entsprechend dem Bilde Hübners, die Regel. Das hinterste Auge der Vfl. ist stets kleiner, es bildet häufig nur einen kleinen ungekernten Punkt. Die rotbraune Binde der Vfl. ist regelmäßig um die beiden vorderen Augen am breitesten und wird gegen das hintere Ende zu schmal. Die schwarzen Adern durchschneiden sie fast immer fein und buchten sie namentlich am inneren Rande mehr oder minder stark ein, während der äußere Rand der Binde gerade verläuft oder sogar auf den Adern etwas spitz vorspringt. Die rotbraunen Flecken der Hinterflügel finden sich in der Regel nur um die drei kleinen Augen herum und entsprechen damit dem Esperschen Bilde, bei einzelnen Stücken treten jedoch auch dem Hübnerschen Bilde entsprechend noch zwei weitere Flecken auf. Die Zahl der Augen der Hfl. ist, wie erwähnt, meist drei, sie sind vorherrschend weiß gekernt, aber sehr undeutlich; häufig verschwindet auch der weiße Kern, namentlich bei dem mittleren und dem vorderen Auge, die auch selbst Neigung zum vollständigen Verschwinden zeigen. *Pronoë* ist unter unseren Erebien überhaupt diejenige, die auf beiden Flügeln in der Größe und Entwicklung der Augen am meisten abändert. Dieser Umstand erleichtert auch die Bildung eigenartiger Aberrationen (vgl. unten *ab. subalpina*).

Das ♀ ist oberseits in der Grundfarbe und der Binde durchschnittlich etwas heller gefärbt als der ♂. Die Binde wird häufig rotgelb, während sie beim ♂ stets rotbraun ist. In der Zeichnungsanlage entspricht es ihm durchaus, doch sind auf den Vfl. die Binden durchschnittlich wesentlich breiter und die Augen größer und schärfer weiß gekernt, auch bei dem hintersten Auge ist dies fast immer der Fall.

Den reichen Färbungs- und Zeichnungselementen auf der Oberseite entspricht auch die Unterseite. Beim normalen Typus des ♂ ist auf den Vfl. die rotbraune Binde unten wesentlich breiter als oben, nach innen durch eine dunklere Linie begrenzt, hinter der sich aber die rotbraune Färbung schwächer und mehr oder minder verschwommen bis gegen die Wurzel fortsetzt. Die Vfl.-Spitze ist ebenso wie die Binden

der Hfl. graublau gefärbt. Die beiden vorderen Augen treten auch auf der Unterseite hervor, das hinterste fehlt dagegen meistens. Die Hfl. haben das Wurzelfeld und eine Binde im Saumfeld breit graublau marmoriert, dieser Binde schließt sich unmittelbar vor dem Saume noch eine ebensolche Kappenbinde an. Das Mittelfeld ist wesentlich dunkler, aber in der Regel auch mehr oder minder durch graublaue Bestäubung aufgehellt. Von den Augen schlägt in der Regel nur das hinterste nach unten durch.

Die Unterseite des ♀ ist im wesentlichen ebenso gezeichnet, doch sind die Binden schärfer gezähnt. Die Farbe der Binden ist viel heller als beim ♂ und mit einem starken Stich ins Weißgraue, dunkler marmoriert und mit einem hell rötlichen Schimmer.

Diese Kennzeichen der Stammform *pronoë* sind nicht bei allen Formen der bayerischen Alpen gleichmäßig entwickelt. Es treten vielmehr hier wie bei einzelnen anderen Erebienarten, insbesondere bei *Erebia oeme*, in verhältnismäßig nahe beinander liegenden Gebieten beträchtliche und ziemlich konstante Unterschiede auf. Ich will auf diese hier nur kurz hinweisen, ohne der Versuchung zu unterliegen, neue Lokalrassen aufzustellen, schon deshalb nicht, weil ich das immerhin ziemlich einheitliche und typische Bild, das unsere bayerische *Erebia pronoë* bietet, nicht stören will. Besonders reich entwickelt sind die Rassen des östlichen Teils der bayerischen Alpen bis zum Tegernsee. Die Stücke aus der Berchtesgadener Gegend zeichnen sich durch besonders breite Binden und kontrastreich bunte Färbung der Unterseite aus, das Gleiche ist auch bei den *pronoë*-Formen vom Wendelstein und von der Roten Wand bei Schliersee der Fall. Die letzteren sind auch in der Grundfarbe merkwürdig dunkel und erinnern in dieser sowie in der Anlage und Färbung der Binden und in den Augen ganz außerordentlich an *Erebia aethiops*, von der sie oberseits oft nicht zu unterscheiden sind. In der Augenentwicklung am reichsten ist die Form vom Wendelstein, bei der häufig beim ♂ vier und beim ♀ fünf Augen auf den Vfl. auftreten.

Vom Tegernsee ab westwärts werden die *pronoë*-Formen etwas ärmer in der Zeichnung, besonders die Binden neigen zum Schmälerwerden und zur Auflösung in einzelne rotbraune Inseln, wenn auch immerhin noch die Stücke mit durchgehender Vfl.-Binde, die unbedingt zur Stammform zu rechnen sind, die Mehrzahl bilden. Die Zeichnung und Färbung der Unterseite wird etwas matter und einfarbiger. In der Oberstdorfer Gegend tritt unter den ♂♂ auch ein erheblicher Prozentsatz mit ungekernten kleinen und sehr stark reduzierten schwarzen Augenpunkten auf. In den Tälern (z. B. Ellmau bei Partenkirchen,

Oberammergau) sind die Formen noch reicher gezeichnet, mit dem Aufsteigen an den Bergflanken treten dann mehrfach Stücke auf, die in den vorbezeichneten Richtungen abändern.

Dies führt zu einer Betrachtung der Variabilität von *Er. pronoë* in den bayerischen Alpen überhaupt.

1. *ab. p i t h o Hb.* Auf S. 37 dieses Jahrgangs habe ich bemerkt, daß ich diese Form in den bayerischen Alpen nur im Allgäu (Nebelhorn) angetroffen habe. Freiherr von der Goltz a. a. O. wundert sich darüber. Mit Unrecht; schon der alte Freyer, der bekanntlich ein sehr scharfer Beobachter war, hat diese Form auf dem Grünten in den Allgäuer Alpen festgestellt, wie aus seinen oben wiedergegebenen Ausführungen hervorgeht, und ebenso führt Kolb in seiner Allgäuer Schmetterlingsfauna (Ber. d. Naturw. Vereins f. Schwaben u. Neuburg 1890) die *ab. pitho* vom Nebelhorn an. Auch in der hiesigen Staatssammlung stecken ganz typische Stücke aus dem Oytal bei Oberstdorf und aus dem benachbarten Elbigenalp im Lechtal, die Form ist also offenbar in den Allgäuer und Lechtaler Alpen weit verbreitet.

Inzwischen sind mir auch weitere Fundorte von *pitho* in den bayerischen Alpen bekannt geworden. Ich besitze typische ♂♂ von Ellmau bei Partenkirchen und vom Pürschling bei Oberammergau.

An allen diesen Flugplätzen kommt *pitho* unter der Stammform als Aberration, und zwar im allgemeinen zweifellos als die seltenere Form vor, verhältnismäßig am häufigsten ist sie noch in der Oberstdorfer Gegend.

Um so erstaunter war ich, im letzten Sommer im Gipfelgebiet der Herzogstandgruppe, etwa von 1500 m an aufwärts, eine Form zu treffen, die überwiegend *pitho*-Charakter aufwies, ganz besonders bei den ♂♂.

Wie sehen nun diese bayerischen *pitho* aus? Die ♂♂ stimmen im allgemeinen sehr gut mit dem oben beschriebenen Hübnerschen Bilde überein, besonders die Stücke aus der Gegend von Partenkirchen, Oberammergau und vom Herzogenstand. Einzelne Oberstdorfer Stücke sind in der Entwicklung der *pitho*-Charaktere schon weiter vorgeschritten und zeigen nur auf den Vfl. noch zwei schwache Apikalaugen. Sie nähern sich damit der dunkleren Form, wie sie in den Dolomiten ziemlich konstant als Varietät fliegt.

Von ♀♀ besitze ich aus den bayerischen Alpen nur ein Stück vom Herzogstand, das zu *pitho* zu ziehen ist. Die Vfl. gleichen durchaus dem Bilde Hübners, die Hfl. dagegen weisen auch drei schwach weißgekernte Augen auf.

2. Dr. Otto Staudinger hat in der Iris Bd. 8 S. 285 die Allgäuer Form von *Erebia pronoë*, von der er eine Anzahl ♂♂ und acht ♀♀ bei

Hindelang gefangen hatte, als Varietät von *Erebia nerine* unter dem Namen *almangoviae* beschrieben und auf Tafel 5 Bild 1, 2 abgebildet. Von Püngeler auf seinen Fehler aufmerksam gemacht, hat er ihn dann im nächsten Band 9 der Iris S. 401 widerrufen und festgestellt, daß seine *almangoviae* weiter nichts als eine gemeine *Er. pronoë Esp.* sei. Trotz dieses Widerrufs halten die Preisverzeichnisse der Händler und auch zum Teil die fachwissenschaftliche Literatur an der *Erebia pronoë var. almangoviae* fest. Staudinger sagt in der Beschreibung, daß die *almangoviae* auf der Oberseite der Vfl. fast stets eine deutlich zusammenhängende braune Binde führe, die Augenflecke seien bei einigen ♂♂ kaum noch weiß gekernt zu nennen. Auf der Oberseite der Hfl. stünden drei bis vier braune Flecken, die nur zuweilen (teilweise) kleine schwarze Mittelpunkte führten. Diese letzteren seien gar nicht oder nur undeutlich weiß gekernt. Die, übrigens wenig gelungenen Abbildungen in Bd. 8 der Iris zeigen je ein ♂, ♀ mit schmaler, etwas gar zu sichelförmig geratener Binde und je zwei kleinen, kaum merklich gekernten Augen. Die Hfl. des ♂ zeigen vier rotbraune augenlose Flecken, die Hfl. des ♀ sind völlig zeichnungslos. Ich habe auf diese, bei den Stücken aus der Oberstdorfer Gegend häufig auftretende Reduktion der Zeichnung schon oben hingewiesen. Für Freunde weitergehender Spezialisierung könnte also die *Er. pronoë var. almangoviae* immerhin stehen bleiben, wobei ich aber nach meinen Erfahrungen betonen möchte, daß sich auch im Allgäu unter *Er. pronoë* viele Stücke mit der normal stark entwickelten Zeichnung der Stammform finden und daß dies namentlich beim ♀ auch hier in der überwiegenden Mehrzahl der Fall ist.

Ich würde es daher für richtiger halten, die Form *almangoviae*, die Staudinger selbst wieder eingezogen hat und die aus den angeführten Gründen als Subspezies nicht wohl bestehen bleiben kann, ganz einzuziehen und dafür die Stücke mit ausgeprägter Reduktion der Augen in kleine schwarze Punkte bei zusammenhängender Binde als *ab. pithonides Schultz* (vgl. Gub. ent. Ztschr. Bd. 22 S. 4) zu bezeichnen. Berge-Rebel (9. Aufl. S. 42) hat diese *pithonides* ja wohl mit Recht aus einer Kärntener Subspezies, für die sie Schultz hielt, in eine Aberration verwandelt*). Solange die Stücke aber noch weiß gekernte Augen zeigen, wie es bei Staudingers *almangoviae* nach der Beschreibung der Fall ist, sind sie doch wohl zur Stammform zu ziehen.

Was die Ursache für die Entstehung der Formen *pitho* und *pithonides* (*almangoviae*) anlangt, so handelt es sich dabei zweifellos um Höhenformen. Die reichgezeichnete Stammform mit den breiten Binden, wie

*) Vgl. das oben S. 85 über das Vorkommen in Kärnten Gesagte.

sie in den bayerisch-österreichischen Kalkalpen fliegt, ist eine ausgesprochene Form der Alpentäler und ihrer niedrigeren Bergflanken, die in unseren bayerischen Alpen ihr Hauptverbreitungsgebiet zwischen 800 und 1300 m besitzt. Im Gegensatz dazu ist die Form *pitho* in Südtirol und der Schweiz eine ausgeprägte Höhenform, die zwischen 1500 und 2500 m fliegt (vgl. Vorbrodt, Schmetterlinge der Schweiz Bd. 1 S. 81).

Mit diesen Feststellungen stimmt es durchaus überein, daß die am höchsten Flugplatz in den bayerischen Alpen, nämlich am Herzogstand (in den Allgäuer Alpen geht *Er. pronoë* ebenso hoch, hat aber nach unten eine viel weitere Verbreitung) beobachtete Rasse am meisten *pitho*-Kennzeichen aufweist. Auch die *Er. pitho* und *pithonides* (*almangoviae*) im Allgäu scheinen mir im allgemeinen an höher gelegene Flugplätze gebunden zu sein, so daß also auch Schawerda *almangoviae* nicht mit Unrecht als Höhenform bezeichnet. Mit dem Ansteigen der Flugplätze ist bei *Er. pronoë* wie übrigens auch bei anderen *Erebien* eine Reduktion der Zeichnungselemente unverkennbar.

3. *ab. subalpina Gmppbrg.* Carl von Gumppenberg hat diese interessante Aberration in seiner Abhandlung „Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Erebia*" in der Stettiner Entomologischen Zeitung 1888 (S. 365) aus den bayerischen Alpen beschrieben. Seine Diagnose lautete:

al. ant. fascia lata fulva, in 4, 5 pupillis albis non nigro cinctis ornata; al. post. maculis rufis semirotundis non ocellatis ornatis. ♀ fascia basim versus diffluenti.

Es handelt sich also um eine Aberration, die bei wohlentwickelten rotbraunen Binden Augenflecke mit völlig oder doch nahezu völlig geschwundenem, schwarzem Hofe zeigt, so daß nur der weiße, unmittelbar auf dem Grund der Binde aufliegende Kern des Auges erhalten bleibt. Damit entsteht ein höchst eigenartiges Bild, das unter den Erebien nur in den weißen Flecken auf der Hinterflügelbinde von *Er. arete* etwas Gleichartiges findet und, soweit mir bekannt, noch einmal bei einem ♀ von *Er.glacialis* festgestellt worden ist (Er. glacialis ab. aretoides Hirschke, Jahresb. Wien. Ent. Ver. 1910 S. 93).

Die hübsche Aberration, die übrigens keineswegs auf das ♀ beschränkt ist, tritt sowohl bei der Stammform wie bei der Form *pitho* auf. Ich besitze ein ♂ der Stammform von den Hängen des Nebelhorns bei Oberstdorf im Allgäu, ein ♀ der Stammform mit besonders breiten Binden, auf denen die weißen Flecken sehr scharf aufsitzen, von Igls bei Innsbruck, ferner einen ♂ der Form *pitho* vom Rabenkopf bei Kochel. Alle drei Stücke weisen übrigens nicht nur an Stelle der beiden Apikalaugen, sondern auch an Stelle des dritten, hinteren Auges der Vfl. weiße Flecken auf.

4. *ab. d e p u n c t a Schultz.* Oskar Schultz hat diese Aberration in der Gub. ent. Ztschr. Bd. 22 S. 4 beschrieben wie folgt:

Augenflecke oder schwarze Punkte fehlen in der rostroten Binde. Diese Form mit fehlenden Ozellen ist auch in dem Jahresbericht VI des Wiener Entom. Vereins 1895 p. 46 erwähnt (aus Kärnten).

Ich habe ein schönes ♂ dieser Form mit gut entwickelterVfl.-Binde auf der Oberstdorf zugekehrten Seite des Nebelhorns gefangen.

5. Unter den *Er. pronoë* der bayerischen Alpen finden sich nicht allzu selten in beiden Geschlechtern Stücke, deren Grundfarbe licht braungrau aufgehellt ist. Sie sind wohl überwiegend etwas kleiner und neigen meist zur *ab. pitho*, doch finden sich auch große Stücke von dieser Grundfarbe mit gut entwickelten Binden. Ich benenne dieseAberration, entsprechend der gleichnamigen, bereits benannten *aethiops*-Form *a b. p a l l i d a.*

6. Die Hfl. von *Er. pronoë* zeigen, wie erwähnt, eine Reihe rotbrauner Flecken, die namentlich bei der Form *pitho* mehr oder minder zum Verschwinden neigen. Die gegenteilige Entwicklungsrichtung ist meines Wissens bisher noch nicht erwähnt worden. Ich besitze ein solches ♂ aus der Gegend von Berchtesgaden, bei dem auch die Hfl. durch breites Zusammenfließen aller Flecken eine ziemlich breite geschlossene rotbraune Binde aufweisen. Die Augen darin sind merkwürdigerweise nur in ganz schwachen Spuren angedeutet. Ich benenne diese Aberration, die auch beim ♀ vorkommen kann, *ab. f a s c i a t a* und hoffe, daß sie mir nicht von übereifrigen Systematikern wegen der *Er. mani-fasciata* eingezogen wird.

7. Ein ♂ meiner Sammlung von Pürschling bei Oberammergau, der oberseits mit seinen wohlentwickelten Binden auf den Vfl. und Flecken auf den Hfl. durchaus echten *pronoë*-Charakter zeigt, hat die Unterseite sehr verdüstert und namentlich diejenige der Hfl. fast einfarbig schwarz. Die graublauen Binden, die auch bei den düstersten *pitho*-Formen noch gut angedeutet sind, verschwinden hier nahezu vollständig. Ich benenne diese seltene Aberration *a b. o b s c u r a.*

Über die von mir beobachteten paläarktischen Lepidopteren. Vorkommen, Lebensweise usw.

(Fortsetzung.)

Von Max Korb.

Satyrus Latr.

Von den zahlreichen Arten dieser Gattung haben die meisten ein sehr großes Verbreitungsgebiet, besonders die Steppen und Gebirge

Kleinasiens, Anatoliens, Armeniens, und Zentralasiens (Turkestan, Alai usw.) beherbergen viele schöne Arten, aber auch im Süden Europas und in Nordafrika kommen verschiedene, erheblich von den zentralasiatischen abweichende Formen vor. Die sämtlichen Satyrus-Arten fliegen im Hochsommer mit Vorliebe in der heißesten Tageszeit und meist in größerer Anzahl an ihren Flugplätzen.

circe F. (**proserpina** W. V.). In Südeuropa (Italien, Spanien usw.) an vielen Örtlichkeiten sehr zahlreich im Juli und August. Im Sommer 1912 trafen wir den schönen Falter bei Cuenca (Castilien) in dem großen Flußtal des Jugar an einer Stelle, genannt Cueva de los freiles (Mönchshöhle) in großer Menge an. Eine reiche Vegetation umwucherte die dort entspringenden Quellen, riesige, mannshohe Disteln standen in voller Blüte am Rande der Quellbäche das ganze Seitentälchen entlang; an jedem der großen Distelköpfe saßen mehrere *circe*, darunter auch riesige ♀♀. In der großen Mittagshitze flogen die meisten den in der Nähe befindlichen uralten Nußbäumen zu und setzten sich an deren Stämmen zur Rast, mit dicht angelegten Flügeln dann täuschend der mit weißlichen Flechten bewachsenen Rinde ähnlich.

Die als **var. asiatica** Seitz bezeichnete Form fing ich auf unserer letzten Reise nach Anatolien (1914) nur ganz einzeln und selten bei Ak-Chehir auf dem Anstieg zum Sultan Dagh zwischen vereinzelt stehenden Föhren. Sie unterscheidet sich durch die getrennter stehenden weißen Flecke der Vorderflügel und die schmälere, nach außen schärfer gezähnte Hinterflügelbinde.

alcyone Schiff. In ganz Spanien, besonders in den Sierren, ist die Art sehr häufig. In Andalusien tritt der Falter in der Form **vandalusica** Obthr. auf, die sich durch die schmälere, aber schärfer hervortretende Binde, besonders auf der Unterseite, auszeichnet. In der Sierra von Cuenca (Castilien) flog der Falter in den lichten Pinienwäldern sehr häufig. Er setzt sich auch mit Vorliebe an die Stämme der Pinien und ist dann schwer zu sehen, da die Färbung und Zeichnung der Unterseite der Hinterflügel eine täuschende Ähnlichkeit mit der Rinde der Pinienstämme hat. Besonders schöne, markante Stücke von *vandalusica* fing ich in der Sierra Espuña (1909), ebenfalls in den Pinien-Wäldern, im Juli und August.

briseis L. In der Umgebung Münchens in früheren Jahren auf der Heide von Milbertshofen nach Feldmoching an Feldwegen von mir nicht selten beobachtet, durch das Verschwinden der Heideplätze aber jetzt um München verschwunden.

var. meridionalis Stgr. Größere Form der *briseis*, in Südeuropa überall häufig, besonders auch in Spanien (Arragonien, Castilien).

var. magna Stgr. ist eine große Form mit sehr breiten und reiner weißen Binden der Vorder- und Hinterflügel und größeren, schärfer sich abhebenden Augenflecken auf den Vorderflügeln. Besonders in Kleinasien (Anatolien) bei Konia und Ak-Chehir sehr häufig im Juli an heißen Berglehnen. Auch in der Umgebung von Eriwan und Kulp in Russich-Armenien sah ich den Falter in Menge.

Selten und einzeln unter der Stammart fing ich bei Amasia, Konia und Kulp die braune Form des ♀ **ab. pirata** *Esp.* in großen Exemplaren.

Bischoffii H. S. Diese schöne, durch die orangegelbe Grundfarbe der Oberseite ausgezeichnete Art fing ich bei Amasia nicht selten, einzeln auch bei Konia im Juli in den heißen, kahlen Schluchten bei Silleh an Felsblöcken. Die Falter sind sehr scheu und schwer zu erbeuten. Die matter orangegelb gefärbten ♀♀ waren sehr einzeln und selten. — Etwas häufiger war die Art in den tiefen, mergeligen Einschnitten der Berge bei Kulp. Ich fing sie nur in der ärgsten Mittagshitze, wo sie sich mit Vorliebe an die ganz der Färbung ihrer Hinterflügelunterseite angepaßten Steinblöcke setzten.

Heydenreichi Led. **var. shandura** Marsh. Auf unserer Alai-Reise 1905 fingen wir diese schöne Form bei dem Kirghisen-Aul Ak-Bassegha an den steilen Uferböschungen des Taldyk-Flusses in großer Anzahl.

Prieuri Pier. Die einzige Fundstelle in Europa ist die Sierra von Albarracin (Arragonien), wo diese ausgezeichnete Art von dem Jesuitenpater Bernardo Zapater aufgefunden wurde. Außerdem kommt *prieuri* in Nordafrika noch an einigen Stellen vor. Der nachstehenden Art etwas ähnlich, beim ♂ durch den auffallenden, braunen, ovalen Fleck in der Vorderflügelzelle und die scharf ausgezackte Binde der Hinterflügelunterseite verschieden. Auf meiner zweiten spanischen Reise 1882 wählte ich zu längerem Aufenthalt die tief im Innern Arragonien liegende, etwas schwer zugängliche Sierra von Albarracin. In dem uralten, in die Felsen hineingebauten kleinen Städtchen Albarracin schlug ich für den ganzen Sommer mein Standquartier auf und unternahm von da aus Streifzüge nach allen Richtungen des wilden, romantischen Gebirges, die mich bis an die Wasserscheiden der Flüsse Guadaviar und Jugar nach der Sierra alta (Guadalaviar und Griegos) in Alt-Castilien führten. Mitte Juli fing ich die ersten frischen Exemplare von *prieuri* auf dem Wege von Albarracin nach Losilla, südlich von Albarracin, hauptsächlich ganz oben beim sogenannten Puerto de la Losilla an den kahlen

Felsenabhängen fliegend. Die Falter ließen sich gerne auf die an den Hängen blühenden Scabiosen und andern Pflanzen nieder oder setzten sich an die wild durcheinander liegenden Felsblöcke. Gegen Ende Juli wurden die Falter immer häufiger und fing ich nun täglich eine Anzahl hievon.

Die **ab. Uhagonis** Obthr. mit ockergelben Binden erschienen Ende Juli und Anfang August, einzeln unter der Art fliegend, doch erbeutete ich auch von dieser nur beim ♀ vorkommenden Form bis Ende August eine Anzahl großer, prächtiger Stücke. Auf den sich nach Torres und bis in die Sierra alta nach dem Dorfe Bronchales weit hinein ziehenden, kahlen Höhen traf ich *prieuri* und *ab. uhagonis* noch bis Ende August an.

anthe O. Diese nur im Osten (Südrußland, Kleinasien, Armenien) heimische Art fing ich auf meinen Reisen in Anatolien und Russisch-Armenien, sowohl in den Steppengegenden, als auch in den Bergen vom Mai bis Juli überall sehr häufig. Besonders zahlreich war sie in Inner-Anatolien, bei Konia und Ak-Chehir, Ilghin in den Bergeinschnitten an kahlen Abhängen und in ausgetrockneten Bachbetten. Die

ab. hanifa Nordm. mit bräunlichen Vorderflügelbinden kommt unter der Stammform häufig vor. Besonders schöne, große Exemplare der vollständig rein ockerbraunen Form

ab. analoga Alph. (**ochracea** Rühl) fing ich im Jahre 1898 in den heißen Bergschluchten bei Eriwan und 1901 bei Kulp (Russisch-Armenien). Auch in den Steppen Anatoliens bei Ilghin und Konia flog *ab. analoga* häufig, mit Vorliebe auch an den Blumen der dort massenhaft wachsenden, verschiedenen Compositen saugend.

semele L. Sehr verbreitet durch ganz Europa, sehr häufig in Spanien, auch im Osten (Anatolien, Armenien usw.) in Menge vorkommend. In Algerien ebenfalls; bei Lambèse und Teniet-el-Had fing ich den Falter häufig, meist in der Form **algirica** Obthr. mit schärferen, dunkleren Binden.

var. mersina Stgr., die ich auf meiner Reise in den cilicischen Taurus (1886) bei Mersina und Tarsus öfters erbeutete, ist von der Stammform ziemlich verschieden durch eintönigere, dunklere Färbung der Oberseite, fast ohne hellere Bindenzeichnung und hellgrauere Färbung, auch der Binde der Hinterflügelunterseite.

hippolyte Esp. Diese eigenartig schöne Art fingen wir auf unserer Reise nach Andalusien 1895 bei Lanjaron an den Abhängen der höchsten Erhebungen der Sierra Nevada, des Mula Hassen in etwa 2500 Meter Höhe in geringer Zahl und nur an einem einzigen, mit stachligem

Ulex und andern Pflanzen bewachsenen, kurzgrasigen, steilen Abhang Mitte Juli. — Sonst gibt es meines Wissens in ganz Spanien keine einzige Fundstelle dieser sehr interessanten, hübschen Art. Auch in der Sierra Espuña, deren höchster Gipfel Morron eine ähnliche Beschaffenheit und Flora aufweist wie die Flugstelle der *hippolyte* in der Sierra Nevada und wo ich den Falter sicher zu finden hoffte, konnte ich keine Spur entdecken.

arethusa var. boabdil Rbr. Von der Stammart durch die stark verdunkelte, mit der Grundfarbe fast übereinstimmenden Binde verschieden. Nur in bergigen Gegenden Südspaniens (Andalusien) vorkommend. Bei Lanjaron auf der Südseite der Sierra Nevada fingen wir *boabdil* im Juli an Berglehnen ziemlich häufig, auch in der Sierra Alfaccar bei Granada in sehr dunklen Stücken (**var. obscura** *Ribbe.*)

Geyeri H. S. Dieser eigentümliche kleine, durch ein fahles, von den dunklen Adern durchzogenes Grau von den übrigen Arten sehr verschiedene Satyrus ist nur an einigen Fundplätzen in Kleinasien und Armenien häufig, so z. B. bei Amasia im Tschirtschirtal an felsigen Stellen im Juli und August; auch bei Eriwan und Kulp traf ich den Falter an steinigen Abhängen mehrfach an.

Abramovi Ersch. Diese hervorragend schöne Art, durch die blendend weißen Binden der Vorder- und Hinterflügel, sowie durch die beiden stark hervortretenden, großen schwarzen Augenflecken der Vorderflügel ausgezeichnet, fing ich auf meiner Alai-Reise 1905 auf dem hohen Taldyk-Paß und Übergang zum Transalai in großer Anzahl von Mitte Juli—August an steinigen Abhängen und Wegen.

Huebneri var. (et ab.) dissoluta Stgr. Durch ganz rotgelbe Färbung der Vorderflügel, von denen sich die beiden schwarzen Augen scharf abheben, wesentlich von den andern Arten dieser Gruppe verschieden. Ich fing diesen schönen Falter im hohen Alai Ende Juli in geringer Anzahl, auch die ♀♀ waren recht selten. Sie flogen nur an den höchsten Stellen auf dem Taldyk-Paß in 4000 m Höhe.

telephassa Hb. Von allen andern Arten dieser Gruppe ist das ♂ durch den schwarzen Sammtfleck auf den Vorderflügeln gut unterschieden. Beim ♀ hebt sich die ockergelbe Vorderflügelbinde nach innen sehr deutlich von der dunklen Grundfarbe ab, auf der gelben Binde der Hinterflügel steht nur ein feines weißgekerntes Punktauge. Ich traf diese Art nur in Russisch-Armenien bei Eriwan, besonders auf dem Wege nach dem 6 Stunden von Eriwan in den Bergen liegenden Tartarendorf Ochschaberd und fing an den felsigen Abhängen dort eine große Anzahl ♂♂ und ♀♀. Auch bei Kulp auf dem Wege von

Ikdhir zum großen Ararat flog *telephassa* im Juni und Juli in Menge.

Mniszechii H. S. In den Bergen Kleinasiens die häufigste Art der Gattung. Der vorigen im ♀ sehr ähnlich, die Unterseite in beiden Geschlechtern dunkler grau oder braun und mit zwei deutlichen weißen Fleckchen im Analwinkel der Hinterflügeloberseite. Im Juli 1914 fing ich bei Ak-Chehir an Bergabhängen die Art in Menge, auch bei Konia und an andern Orten in Anatolien.

alpina Stgr. Der *Mniszechii* am ähnlichsten, vielleicht eine Kaukasusform davon. Auf den Vorderflügeln mit breiter, gelbroter Binde, zwischen den schwarzen Augenpunkten zwei größere, sehr deutliche weiße Fleckchen. Unterseite der Hinterflügel gleichförmig dunkel erdfarben.

Diese seltene Art fing ich bei Achalzich (Kaukasus) im Juli an den Nordabhängen des Chambobels einzeln zwischen den in den tief eingeschnittenen Schluchten wachsenden Ulex- und andern Büschen. Nur hier flog *alpina*, sonst traf ich sie nirgends im ganzen Gebiet mehr an.

anthelea Hb. Durch die verschiedene Färbung der beiden Geschlechter auffallende Art. Der ♂ mit weißer, auf den Hinterflügeln nur außen rotgelben Binde und schwarzem wischartigen Fleck in der Oberflügelzelle. Das ♀ mit lebhaft ockergelben Außenbinde. — In Kleinasien fing ich *anthelea* mehrfach, so bei Amasia, am häufigsten aber bei Konia im Juni und Juli in den Schluchten bei dem Griechendorf Silleh. Die Falter setzten sich gerne an die heiß beschienenen Felsblöcke, die ♀♀ waren fast häufiger als die ♂♂.

beroë var. aurantiaca Stgr. Von der hellgrauen Stammart durch die orangegelben Binden unterschieden. Nur einmal fing ich diese ziemlich seltene Form in den Bergen bei Kulp (Russisch-Armenien) an kahlen mit einer hohen Grasart bewachsenen Berglehnen in geringer Anzahl.

mamurra H. S. Durch die rauchbraune, dunkle Färbung, besonders auf den Vorderflügeln des ♂, die größeren Ocellen der Außenbinde, sowie durch das Fehlen der weißen Fleckchen zwischen den beiden schwarzen Augenflecken der Vorderflügel gut von *Mniszechii* und ähnlichen Arten verschieden. Die Unterseite der Hinterflügel ist bedeutend heller, weißlich, nach dem Außenrande zu ins Rotgelbe übergehend. — Die Art ist auch größer als die verwandten übrigen Arten. — Die typische *mamurra* war in Sammlungen selten vertreten. Im Sommer 1914 gelang es mir, diese seltene Art bei Ak-Chehir (Anatolien) wieder aufzufinden. Ich fing Ende Juli dort

eine Anzahl schöner Stücke, sowohl ♂♂ als ♀♀, an den Nordabhängen vom Sultan Dagh an mit niederen Eichen und Dorngebüsch bewachsenen steilen Abhängen.

ab. obscura Stgr., bei der die Oberseite so verdunkelt ist, daß die braunen Binden nur noch ganz schwach sichtbar sind, flog an denselben Stellen unter der Art in gleicher, fast überwiegender Anzahl. — Die Falter setzten sich auch gerne bei der herrschenden Sonnenhitze in den Schatten der den ganzen Abhang bedeckenden, großen Felsblöcke.

statilinus Hufn. **var. allionia** F. Diese in Südeuropa sehr verbreitete Art fing ich in den Sierren Castiliens und Arragoniens im Juli in den lichten Piniengehölzen mehrfach. — Von meiner letzten Anatolien-Reise 1914 brachte ich einige Stücke von *statilinus* mit, die etwas abweichend in Färbung und Zeichnung von gewöhnlichen Stücken sind. Die schwarze Färbung ist besonders auf den Hinterflügeln gegen den Außenrand ziemlich aufgehellt, die weißen, bei *statilinus* entweder ganz fehlenden oder nur schwach angedeuteten Fleckchen auf dem Hinterflügel treten bei den anatolischen Stücken deutlich und stärker hervor. Die Unterseite der Hinterflügel ist bis zum Außenrand heller, die Augenflecken der Vorderflügel sind kleiner und matter gelb umzogen. Ich fing Mitte Juli bei Ak-Chehir auf dem Anstieg zum Sultan-Dagh in einem kleinen Kiefernwäldchen am Wege leider nur einige ♂♂ dieser interessanten Lokalform.

fatua Fr. Auf meiner Reise 1886 durch den cilicischen Taurus fing ich diese dem *statilinus* etwas ähnliche Art im Juli auf dem Wege von Tarsus nach Gülek mehrfach in großen, schönen Stücken. Auch in Ak-Chehir 1914 flog *fatua* einzeln an den um die Pflanzungen roh aufgerichteten Felsmauern.

fidia L. Diese schöne, durch die schneeweißen, scharf ausgezackten Fransen und die bunte, breit weiß mit scharfen Discallinien durchzogene Unterseite ausgezeichnete Art fing ich auf allen meinen spanischen Reisen, meist in großer Anzahl. Die Falter lieben heiße, steinige Stellen. Besonders schöne, große Stücke brachte ich von der Sierra Espuña 1909 mit, wo die Falter Mitte Juli auf dem Anstieg zur höchsten Erhebung, dem Pic Morron, sehr häufig flogen.

abdelkader Pier. **var. lambessanus** Stgr. Auch von dieser schönen, kostbaren Art gelang es mir während meines Aufenthaltes in Lambèse (Algerien) 1902 eine kleine Anzahl Stücke zu erbeuten. *Lambessanus* unterscheidet sich wenig von der in Oran und Marokko vorkommenden Stammart dadurch, daß er dunkler samtschwarz ist und deutlichere blaue Ocellenfleckchen auf allen Flügeln hat. — An

einem heißen Junitage machte ich mich früh Morgens mit meinem Araber Ali auf den Weg und wir stiegen in südlicher Richtung die ziemlich steilen, sehr steinigen Abhänge zwischen Steineichen- und andern Büschen hinauf nach dem einige Stunden entfernt hoch gelegenen Zedernwald; zwischen den zerstreut liegenden Felsblöcken wucherte eine mannigfache Vegetation, Lavendel-, Phlomis- und Thymian-Büsche standen in vollster Blüte und verbreiteten einen herrlichen Wohlgeruch. Aus den Büschen scheuchte ich verschiedene gute *Acidalien*, z. B. *lambessata*, *imitaria*, und andere gute Arten auf. Nach zweistündigem, bei der Hitze anstrengendem Steigen erreichten wir lichten Zedernwald, von felsigen, fast ausgetrockneten Bachbetten durchzogen. An den Hängen wuchs zwischen den Blöcken hohes, steifes Gras mit großen Blütenrispen, das wohl bestimmt die Futterpflanze der Raupe von *abdelkader* ist. Heiß brannte die afrikanische Sonne auf uns herab und in großen Perlen rann uns der Schweiß von der Stirne. Ich beneidete meinen Ali um seine, fast zu leichte Bekleidung, die nur aus einem Tuch um die Hüften und einem dünnen, weißen Burnus bestand. — Wir kletterten nun zwischen den Felsblöcken den Hang vorsichtig hinab, aufmerksam die hohen Grasbüschel beachtend und richtig, da flogen auch schon einige große, durch ihre tiefschwarze Färbung scharf von den grellbeschienenen hellen Felsen und Büschen sich abhebende Falter auf und schwebten in langsamem, flatterndem Fluge den Hang hinab. Ein paar rasche Sprünge, der erste *abdelkader* war im Netze. Im Laufe des Vormittags fing ich noch einige schöne ♂♂ und leider nur ein großes, aber ganz frisches ♀. Drohende, große, schwarze Wolken ballten sich gegen Mittag über uns zusammen, immer dichter werdend und die Sonne verfinsternd. Die Hitze war inzwischen fast unerträglich geworden, weit und breit kein frischer Trunk Wasser; dumpfes Grollen in der Ferne kündigte ein starkes, herannahendes Gewitter an, Ali mahnte zur Umkehr. — Schweren Herzens verließ ich die Fangstelle und nun ging es rasch zwischen den Felsen hinab, mein Ali von Angst getrieben, weit voraus. Wir waren noch auf halbem Wege, da ging der Hexentanz los. Ein starker Sturmwind trieb uns ganze Wolken von Sand und Staub entgegen und nun brach ein furchtbares Gewitter aus. Blitz auf Blitz fuhr herab, von fürchterlichen Donnerschlägen begleitet. Dichte Hagelkörner ratterten auf uns hernieder, bald darauf waren wir durch den einsetzenden strömenden Regen bis auf die Haut durchnäßt. Einen tragikomischen Anblick gewährte mein armer Ali, den ich um seinen dünnen Burnus nicht mehr beneidete, der ihm nun buchstäblich am Leibe klebte.

Nach 1½stündigem, mühevollem Marsch auf dem vom Regen vollständig aufgelösten Wege langten wir endlich in Lambèse an. Einige Tassen heißen Mokkas und gute Zigaretten versöhnten bald meinen braven Ali und mich für die ausgestandenen Strapazen. Einige Tage später besuchte ich noch einmal die Fangstelle von *abdelkader* und fing wieder eine kleine Anzahl davon.

actaea Esp. In ganz Spanien in bergigen Gegenden an manchen Plätzen, so z. B. in den Pinienwäldern der Sierren von Cuenca im Juli sehr häufig.

Zu den vielen, neuen interessanten Funden, die ich auf meiner Sammelreise 1909 in die Sierra Espuña (Südspanien) machte, gehört auch eine schöne, große von der typischen *a c t a e a* sehr verschiedene Lokalform derselben, die ich nach dem Fundort

var. espuñaensis benenne. Manche Stücke erreichen die Größe von *cordula*, die beiden hellen, blauweißen Ocellenflecke auf der Vorderflügelunterseite treten stärker hervor. Viele Stücke weisen nur eine weiß gekernte Ocelle auf den Vorderflügeln auf, unter der meist ein weißes, kleines Fleckchen steht, das oft auch ganz verschwindet; die Unterseite der Hinterflügel zeigt eine sich schärfer abhebende Zackenlinie mit breiterer, weißer Umrandung und eine schärfer gezeichnete Submarginalbinde. — Die Falter flogen auf dem Wege zum Pic Morron Mitte Juli ziemlicher Anzahl.

dryas var. sibirica Stgr. Diese wenig von typischen *d r y a s* verschiedene, nur größere Lokalform, fingen wir am mittleren Amur bei Raddeffka in sumpfigen Wiesen mehrfach Ende Juli. — Am Ussuri, gleichfalls bei Kasakewitsch fingen wir *v. sibirica* im Jahre 1907, doch befanden sich darunter auch sehr große, der *v a r. b i p u n c t a t u s* Motsch. sehr nahe kommende Stücke mit großen, stärker blau gekernten Augen.

Inhaltsverzeichnis:

	Seite
Awinow, Einige neue Formen der Gattung Parnassius	43
Bastelberger Max †, Nekrolog mit Verzeichnis seiner lepidopterologischen Schriften	3
Engel, Beiträge zur Kenntnis einiger Dipterenlarven	68
Goltz Frhr. von der, Die Erebien der Oberstdorfer Täler	64
Korb, Reise in den Hohen Alai	7
Korb, Beobachtungen über paläarktische Lepidopteren	25
Osthelder, Beiträge zur Kenntnis der Schmetterlingsfauna Südbayerns und der Alpenländer	30
Osthelder, Die Formen von Erebia pronoë in den Bayerischen Alpen .	81
Abrechnung für 1915	2
Jahresbericht für 1915	1
Neuwahl des Vorstandes für 1916	2
Bücherbesprechung	78

Artenverzeichnis:

	Seite
Agrotis juldussi	21
„ stridula	21
Ala pretiosa	18
Arctia intercalaris	22
Argynnis adippe	33
„ „ ab bajuvarica	33
„ „ ab. intermedia	34
„ aglaja	33
„ „ ab. emilia	33
„ „ ab. ♀ suffusa	33
„ „ v. vithata	21
„ aphirape	30
„ daphne	33
„ dia	32
„ „ ab. nigrata	33
„ „ ab. radiifera	33
„ euphrosyne	31
„ „ ab. melanotica	32
„ hegemone	19
„ ino	33
„ lathonia	33
„ niobe	33
„ „ ab. eris	33
„ „ ab. fasciata	33
„ v. orientalis	21
„ „ ab. thyra	33
„ pales	32
„ „ v. arsilache	32
„ „ v. generator	20. 21
„ „ v. (ab.) isis	32
„ „ v. palustris	32
„ „ ab. thales	32
„ paphia	34
„ „ ab. valesina	34
„ selene	31
„ „ g. aest. selenia	31
„ „ ab. transversa	31
„ thore	32
Azelina maracandica	16
Coenonympha nolkeni	16
„ sunbecca	18. 19

Seite
Chrysophanus Solskyi v. fulminans 22
Colias erate 9. 22
„ „ v. pallida 22
„ eogene 19. 22
„ hyale v. alta 22
„ pamira 22
„ regia 21
„ romanovi 21
„ staudingeri 22
„ thisoa v. aeolides 19
Cucullia splendida 22
Dicranomyia trinotata 69
Epinephele haberhaueri 22
„ hilaris 22
„ naubidensis 22
Erebia aethiops 38. 66
„ „ ab. leucotaenia 38
„ „ v. melusina 29
„ „ ab. ochracea 38
„ ceto 36
„ cyclopius 29
epiphron v. cassiope 34. 65
„ „ ab. nelamus 34
„ v. valesiana 35
„ epistygne 28
„ eriphyle 65
„ euryale 38. 66
„ „ ab. extrema 40
„ „ ab. euryaloides 40
„ „ v. isarica 67
„ „ v. ocellaris 40
„ evias v. hispanica 27
„ glacialis 37
„ goante 38
„ gorge 38. 66
„ „ ab. erynnis 38
„ „ ab. triopes 38
„ hewitsoni 28
„ lappona 41. 67
„ „ ab. pollux 41
„ „ ab. stennyo 41
„ ligea 40. 67
„ manto 35. 65
„ „ ab. caecilia 36
„ „ v. pyrrhula 36
„ medusa 36
„ „ v. hippomedusa 36
„ melampus 35. 65

Seite

Erebia melampus v. momos 35
„ melancholica 29
„ meta 20. 29
„ mnestra 35
„ nerine 37
„ „ v. morula 37
„ „ v. reichlini 37
„ „ v. stelviana 37
„ oeme 36. 65
„ „ ab. lugens 36
„ „ v. spodia 36
„ pharte 35. 65
„ „ v. fasciata 35
„ „ v. phartina 35
„ „ ab. punctata 35
„ pronoë 37. 66
„ „ ab. depuncta 37
„ „ ab. fasciata 91
„ „ ab. obscura 91
„ „ ab. pallida 91
„ „ ab. pitho 37
„ „ ab. pithonides 37
„ „ ab. subalpina 37
„ stygne 37
„ tristis 29
„ tyndarus 41. 67
„ „ ab. coecodromus 41
„ „ ab. depupillata 41
„ „ v. dromulus 30
„ „ v. hispanica 30
„ zapateri 28
Euchloë belia v. pulverata 9
Euclidia regia 18
Hadena Hedeni 21
Hemerophila Grummi 22
Hermione (Oxycera) amoena 71
Hesperia alpina 20
Homalocopris tmolus 9
Ismene helios 12
Isochlora viridis 21
„ Grummi 21
Larentia fulminata 13
„ interpositaria 18
„ pupillata 18
Leucanitis cestis 8
Liponeura sp. 70
Lithostege excelsata 8
Lonchaea tarsata 74

Seite

Lycaena amor 16
„ buddhista 18
„ cyllarus var. 16
„ icarus v. persica 13
„ iphigenides 22
„ persephatta 18
„ pheres 20
„ phyllides 13
„ sarta 20
„ sebrus 18
„ Sieversi 22
„ venus 16
Melanargia galathea 34
„ ab. flava 34
„ ab. fulvata 34
„ ab. galene 34
„ ab. leucomelas 34
„ halimede 26
„ ines 26
„ japygia v. cleanthe 25
„ lachesis 25
„ ab. cataleuca 25
„ larissa 25
„ „ v. astanda 25
„ „ v. hertina 26
„ „ v. taurica (syriaca) 25
„ lucasii 25
„ meridionalis 26
„ parce v. lucida 25
„ syllius 27
„ „ ab. ixora 27
„ tytea v. teneates 26
Melitaea aurinia 50
„ didyma 50
„ minerva 18
„ „ v. pallas 18
„ saxatilis v. maracandica 13
Muscina stabulans 76
Oeneis urda 30
Ortholitha sartata 18
Papilio machaon v. centralis 13
Parnassius actius 20. 45
„ „ v. caesar 19
„ apollonius 18
„ boedromius 48
„ „ subsp. candida 54
„ „ „ hohlbecki 55
„ „ „ pygmaeus 54

Seite

Parnassius charltonius 55
„ charltonius subsp. autocrator 55
„ „ v. deckerti 56
„ „ v. princeps 56
„ „ subsp. vaporosus 57
„ delphius v. hunza 61
„ „ v. jakobsoni 63
„ „ v. illustris 19
„ „ v. infernalis 19, 22
„ „ v. staudingeri 60
„ „ „ „ nat. hodja 60
„ discobolus 45
„ v. romanovii 22
„ loxias 57
„ rhodius 20
„ simo 43
„ „ subsp. acconus 44
„ „ avinovi 44. 48
„ „ v. gylippos 44
„ subsp. kozlovi 44
„ „ ab. nigroinspersa 44
„ „ subsp. simonius 44
„ „ „ simulator 44
„ „ „ v. subdiaphana 43
Pegomya maculata 76
Pieris callidice v. calora 21
„ ochsenheimeri 18
Polycaena tamerlana 20
Pyralidae 18
Satyrus abdelkader 97
„ „ v. lambessanus 97
„ Abramovii 95
„ actea 99
„ „ v. espuñaensis 99
„ alcyone 92
„ „ v. vandalusica 92
„ alpina 96
„ anthe 94
„ „ ab. analoga 94
„ „ ab hanifa 94
„ anthelea 96
„ arethusa 95
„ „ v. boabdil 95
„ beroë 96
„ „ v. aurantiaca 96
„ Bischoffii 93
„ briseis 92
„ „ v. magna 93

Seite

Satyrus briseis v. meridionalis 93
„ circe 92
„ „ v. asiatica 92
„ dryas 99
„ „ v. sibirica 99
„ fatua 97
„ fidia 97
„ Geyeri 93
„ Heydenreichi 93
„ „ v. shandura 93
„ hippolyte 94
„ Huebneri 95
„ „ v. dissoluta 95
„ mamurra 96
„ „ ab. obscura 96
„ Mnisczechi 96
„ Prieuri 93
„ „ ab. Uhagonis 93
„ semele 94
„ „ v. mersina 94
„ statilinus 97
„ „ v. allionia 97
„ telephassa 95
Systenus adpropinquans 73
Tephroclystia Rebeli 13. 16
Thecla tengstroemi 22
Thestor Fedtschenkoi 13
Ula macroptera 75
Zygaena Scovitzii 22

MITTEILUNGEN
der Münchner Entomologischen Gesellschaft, e. V.
8. Jahrgang 1916. München. 1. September 1917. Nummer 1—4.

Jahresbericht

der Münchner Entomologischen Gesellschaft für 1916.

Die Wirkungen des Krieges auf das Vereinsleben, deren schon im vorigen Jahresberichte gedacht wurde, haben sich im Berichtsjahre in verstärktem Maße geltend gemacht. Zwar fanden die Vereinsabende regelmäßig statt und führten uns insgesamt siebzehnmal zusammen, aber das Häuflein der Getreuen schmolz infolge der fortschreitenden militärischen Einberufungen immer mehr und dies machte eine reichhaltigere Gestaltung unserer Vereinsabende unmöglich.

Vorträge und Referate wurden an den Vereinsabenden folgende erstattet:

Herr Distler: *Plusien* und *Catocalen* (mit Demonstrationen),

Herr Osthelder: Eine Sammelreise nach Alassio an der Riviera (mit Lichtbildern),
Papilio podalirius (mit Demonstrationen),

Herr Baron Rosen: *Pseudacraea.*

Die Faunenfeststellung wurde gelegentlich unserer Zusammenkünfte bei den *Noctuiden* neuerdings aufgenommen und fortgesetzt.

An unseren Vereinsabenden betrug bei einem Stande von 50 einheimischen, 53 auswärtigen und 3 korrespondierenden Mitgliedern die höchste Besuchsziffer 20, die geringste 8, die durchschnittliche 15.

Von interessanten Zuchten unserer Mitglieder ist die bisher wohl noch nicht gelungene Zucht von *Hiptelia ochreago* aus dem Ei zu erwähnen (vgl. Habich in Wien. zool. bot. Verh. 1898 S. 671, 1899 S. 438). Es gelang Herrn Huber, aus Eiern, die Herr Osthelder von einem ♀ aus den Allgäuer Alpen erhalten hatte, durch Zucht mit *Plantago* und *Taraxacum* noch im Herbste schöne Falter zu erzielen.

Im Stande unserer Mitglieder sind folgende Änderungen eingetreten: Ausgetreten ist Herr Turnlehrer Könitzer in München und Herr Eisenbahnsekretär Metschl in Marktleuthen, eingetreten sind die Herren Universitätsprofessor Dr. Escherich in München und Dr. Kaiser in München-Neufriedenheim, K. Förster Georg Eckenweber in Kunigundenruhe bei Bamberg, Präsident Freiherr von der Goltz in Straßburg i/E., Augenarzt Dr. Prinke in Düsseldorf, Hugo Reiß senior und junior in Stuttgart. Neu in Schriftaustausch sind wir getreten mit dem Verein Entomologia in Zürich.

Einen schmerzlichen Verlust hatten wir zu beklagen durch den Tod unseres Mitgliedes Universitätsprofessor Dr. Otto Maas, der uns häufig ein lieber Besucher unserer Vereinsabende gewesen ist. Auf unserem engeren Forschungsgebiete hat er sich namentlich durch seine Versuche über die Seidenraupenzucht einen weit über Bayerns Grenzen hinaus bekannten Namen gemacht.

Auszeichnungen erhielten: Herr Waltz das Eiserne Kreuz II. Klasse und den Militärverdienstorden IV. Klasse mit Schwertern, Herr Apotheker Frank das Eiserne Kreuz II. Klasse.

Abrechnung für 1916.

Einnahmen:

Bestand am 1. Januar 1916	14.98
Mitgliederbeiträge	609.98
Verschiedene Einnahmen	320.52
	945.48

Ausgaben:

Zeitschrift	410.60
Porto	122.79
Bibliothek	163.85
Sonstige Ausgaben	242.90
Barsaldo	5.34
	945.48

Nach Genehmigung der Abrechnung für 1915 und des Voranschlags für 1916 wurde dem Vorstande einstimmig Entlastung erteilt.

Im Vorstande traten an Stelle des Herrn Oberstlandesgerichtsrat Müller und Feustel, die eine Wiederwahl ablehnten, als 2. Vorsitzender Herr Bezirksamtmann Osthelder und als 1. Schriftführer Herr Sattler.

Die Mitgliederbeiträge für 1917 sowie etwaige rückständige Beiträge früherer Jahre bitten wir wieder baldmöglichst an den Kassier Herrn Martin Best in München, Augustenstrasse 107, zu senden.

136355

Zur Stammesgeschichte der Papilioniden.

Von Dr. Otto Kaiser, München.

Die folgende kleine Skizze ist das Ergebnis einer Reihenfolge von Vorträgen, welche ich im Anschluß an Demonstrationen meiner Papilionidensammlung zur Zeit in der Münchner Entomologischen Gesellschaft halte. Bevor ich auf die Sache selbst eingehe, muß ich einige Bemerkungen über die erdgeschichtliche Entwickelung, welche für das Verständnis des Folgenden die notwendige Grundlage abgeben, vorausschicken. Für diejenigen, welche sich eingehender damit befassen wollen, empfehle ich als Lektüre die im Verlag des Kosmos erschienene Arbeit von Bölsche „Festländer und Meere im Wechsel der Zeiten".

Nach Bölsche wurde die Erde in ältesten Zeiten von zwei großen Festlandmassiven bedeckt, welche durch einen äquatorial verlaufenden Meeresarm, die Thetis, getrennt waren. Auf der nördlichen Halbkugel hingen Nordamerika und Europa als ein riesiges Festland, die sogenannte Atlantis, zusammen, nur das jetzige Ostasien war als Insel davon getrennt. Auf der südlichen Halbkugel bildeten Südamerika, Afrika und der ganze indoaustralische Kontinent ein Gegenstück in dem sogenannten Gondwanaland. Dieses Verhältnis hat sich nun im Laufe der Zeiten gerade umgekehrt. Indem sich an Stelle der Atlantis der atlantische Ozean zwischen Nordamerika und Europa einerseits, zwischen Südamerika und Afrika andererseits einschob, wurden die beiden amerikanischen Festländer isoliert, erst nachträglich wurden sie durch die zentralamerikanische Brücke verbunden. Durch das Zurückgehen der Thetis, von welcher nurmehr das Mittelländische Meer als letzter Rest erhalten ist, durch die Erhebung des Himalaya und der chinesischen Gebirge aus dem Meeresboden wurden Europa, Asien, der indoaustralische Kontinent und Afrika miteinander vereinigt zur Bildung der sogenannten alten Welt. Somit war aus der äquatorialen Trennung in eine nördliche und eine südliche Welt eine meridionale Trennung in eine westliche und östliche Welt geworden. Endlich sonderte sich Madagaskar, ursprünglich noch ein grosses Land, von Afrika ab und wurde weiter durch ein vielleicht katastrophales Ereignis von dem sich in eine Reihe von Inselgruppen auflösenden indoaustralischen Kontinent getrennt. Damit war das Gondwanaland erledigt. Es erklären sich aber daraus die noch jetzt nachweislichen Beziehungen zwischen Madagaskar und Indoaustralien. Möglicherweise war ein großer Teil Afrikas zeitweilig unter den Meeresspiegel versunken, um sich erst später wieder daraus zu erheben. Daraus würde es sich erklären, daß ein großer Teil der ureingesessenen afrikanischen Fauna zu Grunde gegangen ist und erst später

durch Einwanderung aus dem palaearktischen Gebiete wieder ergänzt wurde, während sich andererseits auf Madagaskar eine Reihe archaistischer Tierformen, wie Beuteltiere und Lemuren, erhalten haben, wodurch die Madagassische Fauna der indoaustralischen näher steht als der eigentlichen afrikanischen. Ferner ergibt sich aus diesem Entwickelungsbilde der Erdgestaltung die enge Zusammengehörigkeit der nordamerikanischen und unserer palaearktischen Fauna sowie die natürliche Abgrenzung des palaearktischen Gebietes durch den Himalaya und die anschließenden chinesischen Hochgebirge.

Nun zur Sache selbst! Die Gattung *Papilio* zerfällt nach Seitz in drei große Gruppen, die Aristolochienfalter, die Rinnenfalter und die Segelfalter. Die ersteren benennt er so, weil ihre Raupen auf Giftpflanzen, sogenannten Aristolochienpflanzen leben. Sie haben zum Teil stark entwickelte Duftorgane in Form großer Flecken auf den Vorderflügeln oder bauchiger, oft mit dickem Pelz ausgestatteter Taschen am Abdominalrande der Hinterflügel. Bei den Rinnenfaltern oder Schwalbenschwänzen, wie ich sie nennen möchte, ist der Abdominalrand der Hinterflügel nach abwärts umgebogen, so daß er mit dem Flügel nach unten eine Rinne bildet, welche niemals mit Dufthaaren oder Duftwolle ausgekleidet ist. Dafür findet sich aber häufig eine größere Anzahl von Duftwischen auf den Vorderflügeln. Bei den Segelfaltern dagegen ist der Abdominalrand der Hinterflügel nach oben umgekrempt, wodurch ähnlich wie bei den Aristolochienfaltern eine Dufttasche gebildet wird, welche mit Dufthaaren oder oft sogar recht ansehnlichen Duftborsten ausgekleidet ist. Doch das sind anatomische Merkmale mehr äußerlicher Natur, welche aber immerhin dafür sprechen, daß wir in diesen drei Gruppen mehr zu suchen haben, als eine bloße systematische Einteilung, sondern daß es sich vielmehr um drei entwickelungsgeschichtlich und biologisch durchaus verschiedene Stämme handelt, was ich im Folgenden nachweisen möchte.

Die Aristolochienfalter, zu welchen auch die Ornithoptera gehören, die Seitz deshalb mit Recht der Gattung *Papilio* einverleibt, sind rein tropische Tiere. Sie sind über den ganzen indoaustralischen Archipel und über Südamerika verbreitet, überspringen aber merkwürdiger Weise Afrika. Nur auf Madagaskar findet sich eine einzige Art, *Pap. antenor*, welcher gleichsam als ein Bote aus längst entschwundener Zeit Zeugnis ablegt für die einstige Zugehörigkeit Madagaskars zum Gondwanaland. Das gänzliche Fehlen der Aristolochienfalter auf dem afrikanischen Festlande mag seine Erklärung in einer Überflutung Afrikas durch das Meer finden. Die neotropischen Aristolochienfalter haben sich in eigenartiger Weise entwickelt. Gleichwie die buntgefiederten Amazonenpapageien

und die farbenschillernden Kolibris haben sie sich der Blütenpracht der südamerikanischen Urwälder und Fluren angepaßt. Während die indo australischen atlasglänzenden Farben trotz ihrer Leuchtkraft stets etwas weiches, stets vermittelnde Nuancen haben, sind bei den amerikanischen Formen grelle Farben in Form von roten, grünen und blauen Klecksen oft unvermittelt auf den schwarzen Grund aufgetragen. Im Gegensatze zu den Indoaustraliern sind gelbe Farbentöne nur spärlich vertreten. Beiden gemeinsam ist aber durchweg der oft sammetschwarze Flügelgrund. Und doch zeigen sich trotz dieser verschiedenartigen Gewandung mannigfache Anklänge. So finden wir in Südamerika in *Pap. triopas*, *chabrias* und verwandten Arten Gestalten, die mit ihren langen, spitzen und in die Breite entwickelten Vorderflügeln und den verhältnismäßig kleinen gerundeten Hinterflügeln etwas Ornithopterenhaftes haben, nur sind es Ornithoptera en miniature. Wir sehen Mittelformen mit gedrungenerem Flügelbau, welche etwa den Faltern der Noxgruppe entsprechen würden und ebenso wie diese ungemein entwickelte Dufttaschen mit schönem, weißen Pelz am Abdominalrande der Hinterflügel zur Schau tragen. Wir finden aber auch die zierlichen geschwänzten *Papilios*, welche etwa den Faltern der Hectorgruppe an die Seite zu setzen wären.

Die Aristolochienfalter sind ebenso auf amerikanischem wie auf indoaustralischem Gebiete nur spärlich über die palaearktische Grenzscheide nach Norden vorgedrungen, so daß diese wenigen Arten in einer Palaearktensammlung auf den ersten Blick als fremdartige Eindringlinge erscheinen. Man empfindet, ohne daß man anatomische Unterscheidungsmerkmale zu suchen brauchte, daß sie in die Gesellschaft unserer Schwalbenschwänze und Segelfalter nicht hineinpassen. Die Aristolochienfalter haben durchweg ihre ursprüngliche Papilioform gewahrt, wir finden unter ihnen kein einziges Beispiel von Mimikry anderer Schmetterlingsformen, ein Beweis dafür, daß sie eine sehr alte, durchaus ihrer Heimat getreu gebliebene Generation sind.

Ganz anders die Rinnenfalter! Sie sind echte Palaearkten, auf dem Boden der nördlichen Atlantis entstanden und deshalb auch in ihrer typischen und ursprünglichen Schwalbenschwanzform über ganz Nordamerika, Europa und Asien verbreitet. Erst nach der Umgestaltung der Festländer sind sie in die Tropen eingewandert und bevölkern nunmehr infolge ihrer staunenswerten Lebensfähigkeit das ganze Erdenrund. Es ist ihnen das nur möglich geworden durch ihre enorme Anpassungs- und Mutationsfähigkeit. Sie sind die geborenen Mimetiker. So haben sie in den Tropen ganz andere Formen angenommen, in dem sie zum einen Teil mit der Unterseite ihrer Flügel dürre Blätter imitieren — die

von Seitz als Glanzpapilios bezeichnete Gruppe —, zum anderen Teil andere dort längst heimische Schmetterlinge in Gestalt und Farbe nachahmen. Das geht so weit, daß sie nicht nur die dort ansässigen Aristolochienfalter, Tiere ihrer eigenen Gattung, nachgeäfft haben, sondern daß sie sich sogar in das Gewand ganz fernstehender Arten, wie Danaiden, Euploeen und selbst von Nachtfaltern gekleidet haben. Der beste Beweis dafür, daß es sich tatsächlich um Mutationen handelt, ist wohl der, daß in sehr vielen Fällen die Männer ihre ursprüngliche papilionenhafte Gestalt beibehalten haben, und nur die des Schutzes bedürftigeren Weiber sich angepaßt haben. In einzelnen Fällen imitiert das Männchen eine andere Schmetterlingsform als das Weibchen, so z. B. gibt *Pap. rhetenor* aus der Memnongruppe in seiner männlichen Form das Abbild eines *Pap. astorion* aus der Noxgruppe, in seiner weiblichen Form die Kopie eines *Pap. philoxenus* aus der Latreilleigruppe, also eine doppelte Mimikry bei beiden Geschlechtern ein und derselben Art. Viele Weibchen der gleichen Art treten sogar in ganz verschiedenen Gewändern auf, und es ist dieser Polymorphismus der Weibchen eine hervorragende Eigenschaft der Rinnenfalter.

Über diese Mutationsfähigkeit der Rinnenfalter ließe sich eine ganze Abhandlung schreiben, doch würde das hier zu weit führen. Ich bemerke nur, daß nach meiner Ansicht diesen Lebewesen eine Art von Wille innewohnen muß, andere Formen anzunehmen. Natürlich haben wir uns diesen Willen nicht nach menschlicher Psychologie als einen bewußten Willen gegründet auf logisches Denken vorzustellen, sondern als eine natürliche Kraft, eine Art Naturwillen, der jedenfalls als ein psychologisches Element existiert, wenn uns auch vorläufig noch eine genügende Erklärung dafür fehlt.

Da nun eine Art stets nur eine solche nachahmen kann, welche vor ihr existiert hat, da ferner die Rinnenfalter die Aristolochienfalter massenhaft nachahmen, aber niemals umgekehrt, so ist hieraus wohl der sichere Schluß zu ziehen, daß die Aristolochienfalter auf tropischem Gebiete zuerst da waren, und daß die Rinnenfalter erst später vom palaearktischen Gebiete aus eingedrungen sind. Ganz besonders ergiebt sich das auch aus Analogien auf dem Boden der neuen und der alten Welt. Die Rinnenfalter bieten in dieser Beziehung so viel des Interessanten, daß es sich lohnt dieselben vergleichend vor unseren Augen vorüberziehen zu lassen.

Beginnen wir gleich mit den Mimetikern! Da die Mimikry als eine Schutzanpassung aufzufassen ist, werden naturgemäß seltenere Arten stets solche Arten nachahmen, welche auf dem gleichen Fluggebiete massenhaft fliegen, was denn auch tatsächlich der Fall ist. So ahmen

die Falter der südamerikanischen Zagraeusgruppe, von denen *Pap. bacchus* am besten bekannt ist, Lycorea- und Tithoreaarten nach, welche die Hauptvertreter der Danaiden in Südamerika sind. Selbst die blaß gelben Fühler haben sie diesen abgesehen. Die indoaustralischen Rinnenfalter imitieren zumeist Danaiden und Euploeen. *Pap. agestor*, welcher die palaearktische Grenzscheide kaum überschritten hat, zeigt eine geradezu verblüffende Ähnlichkeit mit der *Danais tytia*. *Pap. paradoxus* in seinen verschiedenen Inselrassen imitiert sehr naturgetreu die entsprechenden Formen der *Euploea mulciber* — in Palaearktensammlungen gewöhnlich als *Eupl. midamus* bezeichnet —, sogar in dem lebhaften Blauschiller steht er diesen nicht nach. Martin berichtet von ihm, daß er sich nicht darauf beschränkt, in Form und Farbe die *Euploea* zu imitieren, sondern daß er auch den plumpen Flug der *Euploea* angenommen hat, um aber plötzlich in den blitzschnellen Papilioflug überzugehen, sobald er sich verfolgt sieht, wodurch es ihm leicht ermöglicht wird, sich seinen Feinden zu entziehen und sich wieder unter einer anderen Gruppe von *Euploeen* zu verbergen. Ich führe nur einige Beispiele an, die sich aber beliebig vermehren ließen. Noch interessanter ist die Laglaizeigruppe, welche sogar Nachtfalter imitiert. So gibt *Pap. laglaizei* von Neuguinea das Bild eines *Alcides orontes*, also einer *Uraniide* wieder, während *Pap. toboroi* von den Salomoinseln eine *Dysphania*, also einen Spanner täuschend nachahmt.

Im afrikanischen Kontinent treten an Stelle der Danaiden Acraea- und Planemaformen. So stellt *Pap. antimachus*, welcher zu den Rinnenfaltern gehört und deshalb nicht mehr als *Drurya* zu führen ist, eine riesige *Acraea* dar. Hier könnte man einwenden, daß es *Acraeen* von der gleichen Größe gar nicht gibt. Aber wissen wir denn, ob nicht zu jener Zeit, wo die Mutation stattfand, ebensolche riesige *Acraeen* existiert haben? Ich für meinen Teil möchte sogar in der Existenz des *Pap. antimachus* einen Beweis dafür erblicken, daß es auch solche *Acraeen* gegeben haben muß, die längst ausgestorben sind. Aber unser Papilio, der fast wie ein vorsündflutliches Wesen anmutet, hat dieselben überlebt und legt somit ein gewichtiges Zeugnis für längst entschwundene Zeiten ab. Eine ähnliche Bewandtnis hat es wahrscheinlich mit *Pap. zalmoxis*, *rex* und *mimeticus*, welche Danaidenformen nachahmen. *Pap. zalmoxis* pflegt ganz zu Unrecht als Ornithoptera bezeichnet zu werden, da die Ornithopteren Aristolochienfalter sind, während *Pap. zalmoxis* ein echter Rinnenfalter ist. Durch ganz besondere Mutationsfähigkeit ist *Pap. dardanus* ausgezeichnet. Hier ist das Männchen der Papilioform getreu geblieben, während das polymorphe Weibchen ganz verschiedene Falter nachahmt, so gleicht das ♀ *hippocoon* einem *Amauris niavius* oder *Hy-*

polimnas anthedon, das ♀ *acene* einem *Amauris damoclides*, das ♀ *trophonissa* einem *Danais chrysippus*. In den Faltern der Zenobiagruppe endlich sehen wir Nachbildner von weiblichen Planemaarten.

Ich gehe nun gleich zu den Urtypen der palaearktischen Rinnenfalter über, welche uns in Europa als Schwalbenschwanzformen in *Pap. machaon* und *Pap. alexanor* erhalten sind. Diesen beiden Typen entspricht in Nordamerika die Machaon- und die Glaucusgruppe. Die Falter beider Gruppen zeigen in Amerika große Neigung zur Verdunkelung, so daß verschiedene Arten schwarz mit gelben Binden erscheinen. *Pap. glaucus*, den ich für nahe verwandt mit unserem *Pap. alexanor* halte, hat neben einer gelben — ♀ *turnus* — eine braune Weibchenform, ♀ *glaucus*. Wie bei uns *machaon* die nördlichere, *alexanor* die südlichere Schwalbenschwanzform ist, so ist auch in Amerika die Machaongruppe die nördlichere, die Glaucusgruppe die weiter nach Süden vorgedrungene. Die Ähnlichkeit der Formen in diesen durch weites Meer getrennten Ländern legt beredtes Zeugnis dafür ab, daß beide dereinst in der Atlantis vereinigt waren.

Wir können diese Analogie noch weiter fortsetzen, und es erscheint mir für die Erkenntnis der Entwickelungsgeschichte sehr nützlich, Parallelen zwischen den Faltern der neuen und der alten Welt zu konstruieren. So haben die Schwalbenschwänze auch bei ihrem weiteren Vordringen in die Tropen hier wie dort ähnliche Formen erzeugt, ein Beleg dafür, daß ihnen die Tendenz innewohnt, sich unter ähnlichen Bedingungen in ähnlicher Weise fortzuentwickeln. Der Demoleusgruppe auf indoaustralischem und afrikanischem Boden ist die Thoasgruppe auf südamerikanischem Boden durchaus analog. Wenn auch die Demoleusformen infolge Verlustiggehens des Schwanzes von ihrem Schwalbenschwanzcharakter etwas eingebüßt haben, so haben wir doch in dem afrikanischen *Pap. menestheus* eine Form, welche den Thoasarten durchaus ähnlich sieht und die gleiche Entwickelungsrichtung deutlich anzeigt. Übrigens lebt ein Vertreter der Thoasgruppe, *Pap. cresphontes* noch in den Vereinigten Staaten Nordamerikas, ein Beleg dafür, daß diese Gruppe vom palaearktischen Gebiete in die Tropen eingewandert ist. Eine interessante Weiterbildung hat die Demoleusform auf Neuguinea mit *Pap. euchenor* erfahren, bei welchem das Schwarz wie das Gelb in breiteren Flächen ausgeflossen ist, welcher aber auf der Unterseite der Hinterflügel noch deutlich die Demoleuszeichnung verrät.

Ebenfalls von der Demoleusgruppe dürfte der einzige Vertreter der Anactusgruppe, *Pap. anactus* von Queensland abzuleiten sein. In seiner Zeichnung stellt er eine Art Bindeglied zwischen der Machaon- und Demoleusgruppe dar und dürfte somit die am weitesten über das palaearktische Gebiet nach Süden vorgedrungene Art repräsentieren.

In der Thoasgruppe endlich sehen wir in *Pap. androgeus* Formen, welche sich bereits denjenigen der Anchisiades-, Torquatus- und Homerusgruppe nähern, die besonders in ihren weiblichen Formen Aristolochienfalter imitieren. Hier gehen natürlich die Parallelen auseinander, da die Entwicklungsrichtung in der alten und neuen Welt eine ganz verschiedene sein muß entsprechend der verschiedenartigen Gestaltung der heimischen Aristolochienfalter. So ahmen die Falter der Anchisiadesgruppe solche der Aeneasgruppe nach und sehen ihnen oft zum Verwechseln ähnlich, während sich die Falter der Torquatusgruppe zum Teil solche der Askaniusgruppe zum Vorbilde genommen haben. Die Torquatusgruppe ist besonders dadurch interessant, daß die Männer noch durchaus Thoasformen bewahrt haben, wodurch ein auffallender sexueller Dimorphismus zu stande kommt. Eine durchaus individuelle Entwickelung zeigen die Falter der Scamander- und Homerusgruppe. Doch finden sich auch in der letzteren Gruppe noch zwei prächtige Schwalbenschwanzformen in *Pap. garamas* und *homerus*, der letztere auf der Insel Jamaika, wie sich denn überhaupt auf abgeschlossenen Inseln — ich erinnere an Madagaskar — am häufigsten Urtypen erhalten haben. Diese sprechen dafür, daß auch die am weitesten differenzierten Falter der letzteren Gruppen sich aus Schwalbenschwanzformen entwickelt haben, welche aus palaearktischem Gebiete in die Tropen eingewandert sind.

Selbstverständlich läßt sich den Gruppen, welche Aristolochienfalter imitieren, in Afrika nichts derartiges an die Seite setzen, weil eben Afrika mit Ausnahme des sehr seltenen *Pap. antenor* von Madagaskar keine Aristolochienfalter beherbergt.

Ihre größte Blüte aber haben die Nachahmer der Aristolochienfalter auf dem an solchen reichen indoaustralischen Gebiete erreicht. Die Mutationsfähigkeit grenzt hier in dem bekannten Beispiele für Polymorphismus der Weibchen, *Pap. memnon*, fast ans Wunderbare. Als vermittelndes Bindeglied zwischen die ursprünglichen Schwalbenschwanzformen und die Mimetiker tritt hier die Helenusgruppe, welche mit *Pap. demolion* und *gigas* zwei Formen aufweist, welche merkwürdig an die südamerikanischen Thoasformen erinnern, also auch hier noch eine gewisse Parallele in den Übergangsformen. In der nun folgenden Polytesgruppe finden wir neben Weibchen, welche dem Männchen gleichen, solche, welche Falter der Hectorgruppe imitiert haben. Die Weibchen der Aegeus- und Memnongruppe zeigen gleichfalls Aristolochienfaltertypen, allerdings existieren keine Aristolochienfalter von der gleichen Größe, vielleicht verhält es sich aber damit ebenso, wie ich beim *Pap. antimachus* ausgeführt habe, daß nämlich die zum Vorbilde genommenen Arten inzwischen ausgestorben sind, so daß uns ihre Bilder nur mehr

von ihren Nachahmern überliefert werden. Bei *Pap. aegeus v. keyanus* findet sich neben der typischen Aristolochienfalterform des Weibchens — ♀ *amarantha* — eine Anpassung durch Schutzfärbung an die auf den Key-Inseln häufigen weissen Korallenriffe in der Weibchenform *blanca*, welche einen außerordentlichen Grad von Aufhellung zeigt. Die Memnongruppe bietet in Bezug auf sexuellen Dimorphismus, Polymorphismus und Mimikry so viel des Interessanten, daß es zu weit führen würde alles aufzuzählen.

Endlich muß ich noch der von Seitz als Glanzpapilios bezeichneten Gruppe gedenken, welche ganz aus dem Rahmen der Schwalbenschwanztypen herausfällt, zwar haben sie die Schwalbenschwanzform bewahrt, aber in ihrem Kolorit weichen sie von allen anderen Papilios ab. Sie sind auf der Unterseite verwaschen gezeichnet, ziemlich eintönig braun, oft mit einem Stich ins Violette oder Olivgrüne, die Papiliozeichnung wird meist nur durch lichter gesprenkelte Partieen angedeutet. So ahmen sie in sitzender Stellung dürre Blätter nach. Gleichsam als Ersatz dafür aber hat ihnen die Natur auf der Oberseite glänzende, prächtig blau, grün und violett irisierende Farbenbänder und Spiegel verliehen. Bei den nördlichen, noch an der palaearktischen Grenzscheide lebenden Arten sind die blauen und grünen Farbenspiele erst angedeutet, je weiter wir aber nach Süden kommen, desto breiter und brillanter treten sie in die Erscheinung, um bei der südlichsten, bis Australien vorgedrungenen Ulyssesgruppe ihren Höhepunkt zu erreichen. Etwas ähnliches findet sich nur unter den afrikanischen Rinnenfaltern in der Phorcas- und Nireusgruppe, auch diese sind unterseits verdunkelt bis auf einige metallisch glänzende Tupfen und tragen dafür auf der Oberseite blaugrüne Spiegel, doch haben sie einen ganz anderen Flügelschnitt und andere Verteilung der Farbenflächen als die indoaustralischen Glanzpapilios.

Die dritte große Gruppe der Papilios, die Segelfalter, als deren Typus unser *Pap. podalirius* gelten mag, steht phylogenetisch und biologisch den Rinnenfaltern näher als den Aristolochienfaltern. Auch die Segelfalter entstammen der alten Atlantis und haben sich von da aus über die Tropen verbreitet. Denn auch hier finden sich in Nordamerika und Europa noch heute die gleichen typischen Segelfalterformen, während sich in den Tropen Umformungen gebildet haben. Auch unter ihnen gibt es Mimetiker, welche in den Tropen heimische Schmetterlinge wie Danaiden und Acraeen, in Südamerika auch Aristolochienfalter nachgebildet haben, jedoch in viel bescheidenerem Umfange als bei den Rinnenfaltern. Sie sind durchaus nicht so vielgestaltig, und wo sich Umänderungen gebildet haben, nimmt auch das Männchen daran teil. Der bei den Rinnenfaltern so häufige Polymorphismus der Weibchen

kommt hier fast gar nicht vor. Sie sind eine viel konstantere Rasse als die Rinnenfalter und haben auch in den Tropen viel hartnäckiger an ihrer typischen Segelfaltergestalt festgehalten. Wenn sie sich aber einmal umgestaltet haben, so halten sie auch an der neuen Form viel zäher fest, was sich erstens darin zeigt, daß sie diese Form gleichmäßig auf Männchen und Weibchen vererben, und zweitens darin, daß atavistische Rückschläge und ein dadurch bedingter Polymorphismus, wie z. B. in der Polytesgruppe und beim *Pap. memnon* gar nicht vorkommen.

Ein Blick auf die amerikanischen Segelfaltergruppen wie auf die umfangreiche indoaustralische Antiphatesgruppe überzeugt uns, daß die Konstanz der Rasse eine weit größere ist als bei den Schwalbenschwänzen. Unserem *Pap. podalirius* entspricht der amerikanische *Pap. marcellus*. Wie von jenem die indoaustralischen Formen ihren Ausgangspunkt nehmen, so von diesem die central- und südamerikanischen Arten. Speziell bei den nordamerikanischen Arten tritt etwas augenfällig in die Erscheinung, was wir auch bei den Schwalbenschwänzen beobachten konnten, dass nämlich das Schwarz stark vermehrt ist auf Kosten der gelben Grundfarbe, so daß einige, wie *Pap. philolaus* eher als schwarz mit gelber Mittelbinde erscheinen. Andererseits finden sich auffallende Ähnlichkeiten zwischen südamerikanischen und indoaustralischen Arten, und es lassen sich auch hier gewisse Parallelen ziehen. So erinnern die Falter der südamerikanischen Protesilausgruppe infolge der glasartigen Aufhellung der seitlichen Vorderflügelpartieen und der Verkürzung der schwarzen Bänder sehr an Formen der indoaustralischen Antiphatesgruppe, besonders an *Pap. agetes*. Die Schwänze sind durchschnittlich schlank und lang und nehmen bei einzelnen Arten der Protesilausgruppe wie bei dem schönen *Pap. androcles* von Celebes ganz bedeutende Dimensionen an. Eine eigenartige Kräuselung der Linien zeigen die an der palaearktischen Grenzscheide lebenden Arten wie *Pap. eurous*, *glycerion* und *alebion*. Etwas ähnliches, wenn auch wieder in anderer Form findet sich bei der südamerikanischen Dolicaongruppe. Andererseits erinnert die breitere Flügelform dieser und die Querstellung der Linien an Falter der indoaustralischen Payenigruppe. Von den Arten der letzteren Gruppe repräsentiert wohl *Pap. gyas* den einzigen Segelfalter, welcher ausgesprochen sexuell dimorph ist.

Eine ganz eigenartige Entwickelung haben einige Gruppen der indoaustralischen Fauna genommen, sie weichen in ihrer Farbengebung so sehr von allen übrigen Segelfaltern ab, daß man glauben möchte, es sei eine auf indoaustralischem Boden eingeborene, eigene Rasse. Ein wahres Wunder von Farbenmosaik ist *Pap. weiskei*, eines der kostbarsten Kleinodien Neuguineas. Die rosa, violett, blau und grün getönten

Farbenfelder, welche wie in schwarzen Grund eingelegt erscheinen, sind in ihrer Feinheit so unübertrefflich zart, daß selbst der bunteste amerikanische Aristolochienfalter das nicht wiederzugeben vermag. Die schwarzen, grün gebänderten und gescheckten Falter der Eurypylusgruppe mit den breiten Perlmuttermosaiken auf der Unterseite stehen in ihrer Art einzig unter allen Papilios da. Und doch glaube ich, daß auch diese unseren Segelfaltern entstammen. Denn es finden sich eine Reihe Übergangsformen, welche noch deutlich den Segelfaltertypus verraten. So hat besonders *Pap. cloanthus* mit seinen eigentümlich glasig grün durchscheinenden Flügeln einen ausgesprochenen Segelfaltertypus. Auch die Falter der Codrusgruppe, welche ihnen nahe stehen, können mit ihrem steilen Flügelbau nicht anders als Segelfalter gedeutet werden. Einen weiteren Beleg dafür, daß auch in diesen Tieren Transformationen von Segelfaltern zu erblicken sind, bieten uns einige afrikanische Papilios aus der Policenesgruppe, welche die typischen grünen Zeichnungen der Eurypylusgruppe widerspiegeln, aber noch echte Segelfaltergestalt besitzen und durch kontinuierliche Übergänge mit unseren palaearktischen Segelfaltern verbunden erscheinen. Einige der letzteren wie *Pap. sisenna* und *colonna* haben sogar eine auffallende Ähnlichkeit mit den zentralamerikanischen Formen der Marcellusgruppe. Diese zeigen die gleiche Verbreitung der schwarzen Bänder und häufig einen Übergang der Gelbtönung ins Grünliche. Wir sehen also auch hier in verschiedenen Gebieten eine gleichartige Entwickelungsrichtung der Segelfalter beim Vordringen in die Tropen, und die indoaustralische Eurypylusgruppe ist nur die in der bezeichneten Richtung am weitesten umgebildete. Das alles bestimmt mich, daran festzuhalten, daß auch die unseren nordischen Segelfaltern sehr unähnlichen indoaustralischen Gruppen von jenen abstammen und nur aus palaearktischem Gebiete in die Tropen eingewanderte Formen darstellen.

Endlich haben wir noch der Mimetiker unter den Segelfaltern zu gedenken. In Südamerika begegnen wir in der Lysithousgruppe einer Reihe von Formen, welche ganz und gar den Faltern der Anchisiadesgruppe unter den Rinnenfaltern gleichen und ebenso wie diese Aristolochienfalter aus der Aeneas- und Askaniusgruppe nachahmen. *Pap. pausanias* aus Ecuador erinnert fast an eine Heliconiusart. Unter dieser Gruppe befindet sich auch eine polymorphe Art, doch nehmen zum Unterschiede von den Rinnenfaltern an dem Polymorphismus die Männchen in gleicher Weise teil wie die Weibchen, es ist das *Pap. lysithous* von Brasilien, welcher in seiner Form *lysithous* dem Aristolochienfalter *Pap. proneus* gleicht, während die *forma platydesma* an *Pap. askanius*, die *f. pomponius* an *Pap. perrhebus* erinnert. Es ist dieses aber auch fast

Antheraea episcopalis Kaiser
Khasia Hills Assam 1910

das einzige Beispiel von *Polymorphismus* unter den Segelfaltern, welchen wir hingegen bei den Rinnenfaltern in so reichem Maße bewundern können. Übrigens sehen wir in einem Vertreter dieser Gruppe, in *Pap. asius* noch eine echte Segelfaltergestalt, wiederum ein Beweis dafür, daß auch diese Mimetikergruppe von Segelfaltern abstammt.

Ebenso begegnen wir in der indoaustralischen Macareusgruppe wiederum fast den gleichen Bildern wie bei den Danaidennachahmern unter den Rinnenfaltern. Besonderer Erwähnung verdient der große *Pap. idaeoides*, welcher eine *Hestia* wundervoll kopiert.

Unter den afrikanischen Mimetikern endlich sehen wir in *Pap. ridleyanus* eine treffliche Nachbildung einer *Acraea*, die Leonidasgruppe erinnert an Planemaarten, *Pap. leonidas* selbst kopiert sehr schön eine *Danais petiverana*. Immerhin aber sind diese Beispiele gering im Vergleiche mit der Mutationsfähigkeit der Rinnenfalter.

Es drängt sich uns nun die Frage auf, in welchem inneren Verhältnisse die skizzierten drei Papiliostämme zu einander stehen, ob einer aus dem anderen hervorgegangen ist, oder ob sie sich unabhängig voneinander und nebeneinander entwickelt haben. Die erstere Möglichkeit könnte etwa in folgender Weise erklärt werden: Man müßte annehmen, daß die Aristolochienfalter als das ältere Geschlecht dereinst, als in unseren Breiten noch tropisches Klima herrschte, sich auch hier getummelt hätten, daß sie durch die hereinbrechende Eiszeit zurückgedrängt wären, und daß es nur einigen wenigen, die eine größere Anpassungsfähigkeit besaßen, gelungen wäre die Vergletscherungsperiode zu überleben, und daß diesen die Schwalbenschwänze und Segelfalter entsprossen wären, um sich ihrerseits später wieder über die Tropen zu verbreiten, was ihnen eben auch zufolge ihrer größeren Anpassungsfähigkeit möglich war. Im anderen Falle müßte man annehmen, daß sich alle drei Stämme aus einer niederen Stufe divergierend entwickelt haben. Ich neige der letzteren Ansicht zu, um aber diese zu begründen, ist es notwendig, auch die übrigen Papilioniden, insbesondere die Unterfamilie der Thaidinae mit in den Kreis unserer Betrachtung zu ziehen.

Nach den grundlegenden Arbeiten von Spuler über das Flügelgeäder der Schmetterlinge repräsentieren die Thaidinae die ältesten uns bekannten Stammformen der Papilioniden überhaupt. Es ist sogar der glückliche Fund einer fossilen Art, des Doritites bekannt geworden. Obschon die jetzt noch lebenden Thaidinae auf einen verhältnismäßig kleinen Bezirk des palaearktischen Gebietes verteilt sind, erscheint es nicht ausgeschlossen, daß sie früher weiter verbreitet waren, dafür sprechen vielleicht Formen wie die amerikanischen *Euryades* und *Baronia*, auch der australische *Eurycus cressida*, dessen Weibchen mit einer Legetasche

ausgerüstet ist und dadurch eine Annäherung an Parnassiusformen bekundet, obwohl diese Art weit von dem Heimatgebiete der Parnassier versprengt ist.

Betrachten wir nun die Gruppe der Thaidinae im ganzen, so sehen wir auf der einen Seite Übergangsstufen zu Papilioformen, auf der anderen Seite zu Parnassiusformen. Es liegt daher nichts mehr auf der Hand, als daß sowohl die Gattung *Papilio* wie die Gattung *Parnassius* von Thaisformen ihren entwickelungsgeschichtlichen Ausgang genommen haben. Natürlich ist die Sache nicht so zu verstehen, als ob die *Papilios* und die *Parnassier* aus den jetzt lebenden *Thaidinen* hervorgegangen sind, sondern aus längst ausgestorbenen Urformen, von denen uns aber die noch jetzt erhaltenen *Thaidinae* ein annäherndes Bild zu geben vermögen. Es ist daher, wenn ich von Übergangsformen rede, das immer mit dem Vorbehalt aufzunehmen, daß es sich nicht um die wirklichen Übergangsformen handelt, sondern nur um Abbilder von solchen, da die geschichtlichen Übergangsstufen wahrscheinlich jetzt gar nicht mehr existieren.

Halten wir uns zunächst an die Übergänge zum *Papilio*, so sehen wir schon bei einigen Subspecies der *Thais cerisyi* eine deutliche Schwanzbildung auftreten. In der *Luehdorfia puziloi* ist uns gar ein wundervoller Übergang zu einer Schwalbenschwanzform erhalten, wie er schöner kaum gedacht werden kann. In den etwas weiter südlich verbreiteten lang geschwänzten Sericinusformen möchte ich Übergänge zum Segelfaltertypus entdecken. Die noch weiter südlich und zum Teil schon auf tropischem Gebiete lebenden *Armandia* erinnern mit ihren spitzen, aber in die Breite entwickelten Flügeln eher an Aristolochienfalter aus der Coon- und Hectorgruppe. Ich halte es daher sehr wohl für möglich, daß die drei Papiliostämme sich ganz unabhängig voneinander aus viel niedriger stehenden Formen, von denen uns die jetzigen *Thaidinae* noch einen Abglanz geben, entwickelt haben.

Für diese letztere Theorie spricht vor allen Dingen der Umstand, daß die drei Papiliostämme grundlegende anatomische Unterschiede in der Gestaltung der Dufttaschen der Hinterflügel aufweisen. Daß alle drei Stämme trotzdem in der äußeren Erscheinung ähnliche Formen entwickelt haben, kann uns nicht weiter Wunder nehmen, da sie alle aus der gleichen Urquelle entsprossen sind. Danach würde ich annehmen, daß die Aristolochienfalter aus südasiatischen und bereits subtropischen Thaisformen hervorgegangen sind und gleich in die Tropen eingedrungen sind, wo sie auch bis jetzt geblieben sind. Andererseits haben sich von den nördlicheren asiatischen Thaisarten ausgehend die palaearktischen Schwalbenschwänze und Segelfalter, auch unabhängig voneinander ent-

wickelt, um sich über die ganze Atlantis zu verbreiten, von wo aus sie erst später in die Tropen eingedrungen sind. Obwohl sie sich dort unter die Aristolochienfalter gemischt und mannigfaltig umgeformt haben, ist es uns trotzdem dank ihrer anatomischen Verschiedenheiten möglich, überall ihrer Spur bis ins einzelne zu folgen. Wir kommen demnach zu dem interessanten Ergebnis, daß die Gattung *Papilio* eigentlich gar keine einheitliche Gattung ist, so daß ich es durchaus für berechtigt halten würde, die drei Stämme mit besonderen Gattungsnamen zu belegen. Ich möchte aber diesen Vorschlag wegen der vielen Beziehungen und der äußeren Ähnlichkeit der Formen trotzdem nicht machen, nur müssen wir uns bewußt bleiben, daß wir tatsächlich drei Stammbäume vor uns haben, die grundsätzlich zu unterscheiden sind.

Nun ein anderes Bild! Wie verhält es sich mit den Parnassiern? Um das zu verstehen, müssen wir von den Parnassiusarten ausgehen, welche außer den roten Augen auch blaue Fleckenreihen am Rande der Hinterflügel aufweisen, also von den Formen der Hardwicki- und Charltoniusgruppe. Wir sehen den Kranz einer inneren roten und einer äußeren blauen Fleckenbinde am besten ausgebildet bei *Parn. hardwicki* und *Parn. charltonius*. Wir gewinnen dadurch den Anschluß an *Doritis apollinus*, welcher von den jetzt noch lebenden *Papilioniden* das beste Bindeglied zwischen den *Thaidinae* und den *Parnassiern* darstellt. Die rotblaue Fleckenbinde der letzteren Art ist durchaus den Thaisformen entlehnt. Wir sehen andererseits beim *Parn. charltonius* die roten Flecken weit mehr dem Rande genähert als bei allen anderen Parnassiusarten. Ja noch mehr, die roten Flecken haben hier noch nicht die Form cirkumskripter Augen angenommen, ihre Ränder sind verwaschen, die Flecken sind in die Länge gezogen, variieren sehr in ihrer Anzahl und Ausdehnung, bei manchen Stücken sind sie zu einer ununterbrochenen roten Binde vereinigt — *Parn. charltonius autocrator* — so daß solche Stücke fast an eine *Armandia thaidina* erinnern. Ich möchte deshalb den *Parn. charltonius* als denjenigen anerkennen, in welchem wir die Urform am besten bis auf den heutigen Tag erhalten haben.

Beide Fleckenbinden haben sich nun in verschiedenartiger Weise bei den übrigen Parnassiern reduziert. Die für *Doritis* typische Keilform der blauen Randflecken sehen wir noch sehr schön erhalten bei *Parn. szechenyi*. Auch bei *Parn. hardwicki* tritt sie noch hier und da recht schön zutage. Bei *Parn. imperator* sind von der blauen Fleckenbinde nur mehr zwei Flecken übrig geblieben, die sich aber bereits als zwei große blaue, schwarz umrandete Ocellen entwickelt haben. Ganz genau ebenso wird man sich die Entwickelung der roten Ocellen vorzustellen haben. Sie sind nur Überreste des roten Bandes der Thaisformen. Ihr

ursprünglicher Zusammenhang dokumentiert sich außer beim *Parn. charltonius* auch bei den meisten übrigen Parnassiusarten in dem noch häufigen roten Analfleck oder Analband der Decoraformen. Bei *Parn. nordmanni ab. trimaculata* ist auch dieser Analfleck oft zu einem schönen dritten Auge ausgebildet. Auch die häufige Verbindung der beiden zentralen Augen durch ein schwarzes Band — *ab. connexa* — oder einen breiten schwarzen Schatten, wie wir diesen regelmäßig bei *Parn. delphius v. cardinalis* finden, dürfte darauf zurückzuführen sein.

Eine merkwürdige Ausbreitung der roten Flecke auf die Vorderflügel sehen wir weiter in der Apollogruppe, welche ihren Höhepunkt bei *Parn. nomius* erreicht. Aber auch dieses kann uns nicht mehr überraschen, wenn wir auf die Urformen zurückgreifen, wo wir die gleichen roten Flecke auf allen Flügeln der *Thais rumina* bereits in höchster Potenz sehen.

Aber ebenso, wie sich die blauen Flecken sehr bald in Wohlgefallen aufgelöst haben, sehen wir bei den weiteren Formen der Clariusgruppe auch die roten Flecke aussterben, so daß bei den *Parn. felderi, eversmanni* und *clarius* bereits die Formen *semicaeca* und *caeca* die überwiegenden sind. Endlich verschwindet das Rot gänzlich bei den Formen der Mnemosynegruppe, wo an Stelle der roten Hinterflügelocellen nurmehr ein in seiner Ausdehnung sehr variabler schwarzer Mittelschatten tritt. Ich halte daher diese Arten für die jüngsten und höchststehenden Arten der Parnassier und nicht umgekehrt, wie man wegen ihres schlichten Gewandes leicht zu glauben geneigt ist.

Mit *Parn. stubbendorffi* und *mnemosyne* stellen sich uns bereits durchaus Pieriden-artige Bilder dar, und zwar erinnert der erstere an Aporia-, der letztere an Pierisformen.

Damit erübrigt es sich noch kurz des Verhältnisses der *Papilioniden* zu den *Pieriden* zu gedenken. Nichts liegt näher als die Entwickelung der *Pieriden* aus den Parnassiusformen abzuleiten. Daß zwischen *Pieriden* und *Papilioniden* eine nähere Verwandtschaft als zu allen anderen *Rhopaloceren* besteht, hat bereits Spuler aus dem Flügelgeäder geschlossen. Ich möchte nun noch einen Schritt weiter gehen und annehmen, daß die Pieriden die jüngere Familie sind, welche aus dem älteren Stamme der Papilioniden hervorgegangen ist. Die Pieriden sind nach meiner Ansicht ebenso wie die Parnassier palaearktischen Ursprunges, haben sich aber mit elementarer Kraft über die Tropen verbreitet, was nachzuweisen allerdings eine eigene Arbeit erfordern würde und den Rahmen der jetzigen Abhandlung überschreitet. Einzelne Gattungen, wie z. B. die *Colias* sind auch jetzt noch fast lediglich auf das palaearktische Gebiet beschränkt.

Wie bei den Papilioniden, so haben mich auch bei den Pieriden stets die Mimetiker interessiert, welche bei diesen zwar spärlich auftreten, aber doch vorhanden sind. Während die Papilioniden massenhaft Danaiden, Euploeen, Acraeen und andere imitieren, ist mir keine einzige Papilionide bekannt, welche eine Pieride imitiert. Die *Parn. mnemosyne* und *stubbendorffi* sind nicht als Mimikry, sondern als Übergangsformen aufzufassen. Dagegen findet sich in Südamerika eine Pieride, *Archonias uniplaga*, welche einen *Papilio nephalion* nachahmt. Da nun aber niemals eine ältere Generation eine jüngere nachahmen kann, so ist auch dieser Fall ein Beweis dafür, daß die Pieriden der zuletzt entstandene Stamm sind. Man müßte sie daher folgerichtig im System obenan setzen, die Thaidinae dagegen als die älteste Generation zuletzt so daß also folgende Reihenfolge der phylogenetischen Entwickelung am besten entsprechen würde:

I. Pieridae,
II. Papilionidae,
  1. Parnassier,
  2. Papilio,
  3. Andere Papilioniden, deren Beziehungen unsicher sind,
  4. Thaidinae.

Da man aber nach althergebrachter Weise mit der Gattung Papilio zu eröffnen pflegt, wohl weil man in dieser und besonders in den Ornithopteren das Höchstmaß von Formvollendung zu erblicken glaubte, so verbleibt man wohl am besten bei der alten Einteilung, um so mehr als die lineare Anordnung doch niemals ein genaues systematisches Bild zu geben vermag und für diesen Zweck eine dichotomische Anordnung erforderlich wäre, die aber für die Praxis nun einmal nicht anwendbar ist. Da ferner von den Thaisartigen Formen nach der einen Seite die Parnassier, nach der anderen Seite die Papilios abzweigen, so läßt man auch die Thaidinae am besten an ihrem alten Platze zwischen diesen beiden Gattungen, obwohl sie die niederste Entwickelungsstufe darstellen.

Um endlich einen vergleichenden Überblick über die ganze Familie der Papilioniden, speziell über die Gattung Papilio zu gewinnen, ist allerdings für eine Sammlung, welche sich diesen Zweck zum Ziele setzt, die rein geographische Einteilung in Palaearkten, Amerikaner, Indoaustralier und Afrikaner zu verwerfen, weil dadurch verwandte Arten völlig auseindergerissen werden. So würde z. B. dadurch die Machaongruppe gänzlich in zwei Lager getrennt werden, was den Vergleich nur erschweren würde. Eine Anzahl von Aristolochienfaltern würde in den palaearktischen Teil kommen, wohin sie absolut nicht

passen. Auch die eine durchaus einheitliche Gruppe bildenden Glanz papilios würden zum Teil versprengt werden und vieles andere mehr.

Ich möchte daher für eine Sammlung, welche eine vergleichende Übersicht über die Papilioniden der ganzen Erde geben und dabei nach Möglichkeit der Stammesgeschichte gerecht werden soll, die folgende, meiner eigenen Sammlung zu Grunde liegende Anordnung vorschlagen:

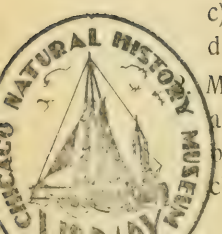
A. Papilio.

I. Aristolochienfalter,
  1. indoaustralische: Ornithoptera, Nox-Latreillei-, Coon- Hector-gruppe,
  2. madagassische: nur *Pap. antenor*,
  3. neotropische: Askanius-, Aeneas-, Lysander-, Polydamas-gruppe.

II. Rinnenfalter oder Schwalbenschwänze:
  1. Mimetiker anderer Familien:
    a) neotropische: Zagraeusgruppe,
    b) indoaustralische: Danaidennachahmer, Clytia-, Castor-, Laglaizeigruppe,
    c) afrikanische: Antimachus-, Zalmoxis-, Rex-, Dardanus-, Zenobiagruppe.
  2. Nicht mimetische Schwalbenschwanzformen:
    a) Machaon-, Anactus-, Demoleusgruppe,
    b) Nobilis-, Hesperus-, Phorcas-, Nireusgruppe,
    c) Thoas-, Glaucusgruppe (*Pap. alexanor*).
  3. Mimetiker von Aristolochienfaltern und andere Mutationen:
    a) Anchisiades-, Torquatus-, Scamander-, Homerusgruppe,
    b) Helenus-, Polytes-, Aegeus-, Memnon-, Bootesgruppe,
    c) Blattmimetiker (Glanzpapilios): Paris-, Palinurus-, Peranthus-, Ulyssesgruppe.

III. Segelfalter.
  1. Nicht mimetische Segelfalterformen:
    a) Podalirius-, oder Antiphatesgruppe,
    b) Marcellus, Protesilaus-, Thyastes-, Dolicaongruppe,
    c) Payeni-, Codrus-, Eurypylus-, Wallaceigruppe,
    d) Policenes-, Kirbyi-, Pylades-, Tynderaeusgruppe.

  Mimetiker:
    a) afrikanische: Leonidas-, Ridleyanusgruppe,
    b) indoaustralische: Macareusgruppe,
    c) neotropische: Lysithousgruppe.


CHICAGO NATURAL HISTORY MUSEUM

B. Andere Papilionidae unsicherer Herkunft:

1. neotropische: Euryades, Baronia,
2. indoaustralische: Eurycus, Teinopalpus, Leptocircus.

C. Thaidinae.

Armandia, Sericinus, Luehdorfia, Thais, Hypermnestra, Doritis.

D. Parnassius.

Charltonius-, Hardwicki-, Apollo-, Clarius-, Acco-, Mnemosynegruppe.

Zwei neue palaearctische Heteroceren.

Beschrieben von Rudolf Püngeler.

Herr und Frau Max Korb, die von ihren vielen Sammelreisen so zahlreiche Neuheiten mitbrachten, sind auch die Entdecker der nachfolgenden Arten, deren Typen und Beschreibung mir Herr Korb freundlichst überließ.

1. Perigrapha Led. cilissa n. sp. Spannweite 45 mm, Vorderflügellänge 20 mm. Vorderflügel mattgrau, im Mittelteil breit dunkler grau, Mittellinien gezackt, die innere nur über dem Innenrand, die äußere dagegen nur im oberen Teil durch hellere Begrenzung erkennbar, sonst verloschen, Zellmakeln groß, blaßgrau, die Ringmakel kreisrund, ihr anhängend ein ähnlicher, runder Fleck, so daß eine 8 entsteht, die Nierenmakel regelmäßig geformt, Wellenlinie leicht geschlängelt, ganz undeutlich, vor ihrem oberen Teil ein paar dunkle Fleckchen, Fransen großenteils abgestoßen, die Reste blaßgrau. Hinterflügel gleichmäßig dunkelgrau mit helleren Fransen. Unterseits die Vorderflügel dunkelgrau, nach dem Saume hin heller, die Hinterflügel blaßgrau mit feinem, dunklem Mittelpunkt und dunkler Bogenlinie. Körper blaßgrau, die Bildung der Körperteile wie bei *I cinctum Schiff.*, die Kammzähne der bräunlichen Fühler etwas länger. Der letztgenannten kleineren Art sonst am nächsten und bei ihr einzureihen, leicht zu unterscheiden durch den plumperen Bau, die mattere, viel eintönige Färbung der Vorderflügel, die Form der Zellmakeln, unterseits durch die dunkleren Vorderflügel und die nicht so grob dunkel überstreuten Hinterflügel.

Cilicischer Taurus, ein ziemlich geflogenes, doch gut erhaltenes ♀ bei der Station Belemidik im Juni 1914, (auffallend spät für eine Perigrapha!) am Licht.

Da ich keine Angaben über die Raupe der *Perigr. circumducta Led.* finde, benutze ich die Gelegenheit zu einer kurzen Mitteilung über den Vergleich einer von Max Bartel bei Uralsk aus dem Ei gezogenen,

am 31. 5. 1907 ausgeblasenen Raupe mit einer ausgewachsenen Wiener Raupe der *I cinctum Schiff.* Die *circumducta* steht anscheinend kurz hinter der letzten Häutung und erscheint wohl nur deshalb kleiner und schlanker, die Färbung ist mehr rötlich, der Kopf nicht hellbräunlich, sondern glänzend schwarz, nur das Stirndreieck und ein kleines, seitliches Fleckchen der Hemisphären licht, die Nebenrückenlinien sind ganz verloschen.

2. Ptychopoda Curt. Korbi n. sp. Spannweite 21 mm, Vorderflügellänge 10 mm. Alle Flügel aschgrau, dicht beschuppt, unter der Lupe gesehen gleichmäßig mit schwarzen Schuppen überstreut, die Mittelpunkte deutlich, die Querlinien dick, schwärzlich, schwach gezackt, auf den Vorderflügeln die innere unter dem Vorderrande stumpf gebrochen, die äußere fast grade, auf den Hinterflügeln die allein vorhandene äußere an die der Vorderflügel anschließend, hinter den Rippenenden auf den grauen Fransen dunkle Punkte. Unterseits heller grau mit schwächeren Mittelpunkten, aber dunkleren Fransen, die innere Querlinie auch auf den Vorderflügel fehlend. Stirn braunschwarz, Scheitel rein weiß, Fühler einfach, grau mit weißlicher Wurzel, Endglied der Palpen sehr kurz, Körper und Beine grau, Hinterschienen mit einem Sporenpaar.

Abgesehen von den viel kürzeren Palpen stimmt sie im den körperlichen Merkmalen und im Flügelschnitt mit *ostrinaria Hb.* überein, bei der sie bis zur Entdeckung des ♂ eingereiht werden kann. Von der auch bei *ostrinaria* untergebrachten, syrischen *capnaria Püng.* unterscheidet sie sich durch kräftigeren Bau, reiner graue Färbung, viel dickere, anders verlaufende Querlinien und deutliche Mittelflecken.

Es liegt ein einzelnes, ganz reines ♀ aus Kastilien vor, nach Mitteilung des Herrn Korb, dem ich diese ausgezeichnete Art widme, wurde es von seiner Frau am 7. Juni 1912 im Pinienwald beim Dorfe Chilleron nahe bei Cuença gefangen.

Antheraea episcopalis Kaiser.

Von Dr. Otto Kaiser, München.

(Hiezu Tafel I.)

Die auf beigegebener Tafel nach einem von mir selbst in Aquarell-Tempera gefertigten Bilde wiedergegebene Saturnide erhielt ich durch Herrn Emil Riemel in München mit der Originaletikette: „species nova, Khasia Hills, Assam 1910.“ Sie war in der Sammlung und in der Literatur der hiesigen Akademie nicht aufzufinden, und es ist daher wohl möglich, daß es sich tatsächlich um eine noch unbeschriebene Art handelt.

Will man nicht auch ein genus novum aufstellen, was ich aber nicht unnötigerweise tun möchte, so dürfte sie am ersten in das genus Antheraea einzureihen sein, obschon sie durch die schlanken Fühler, die sattere Färbung und die ornamentale Zeichnung der Hinterflügel wesentlich von den mir bekannten asiatischen Antheraeen abweicht und eher an eine afrikanische Nudaurelia, etwa die *Nudaurelia persephone* gemahnt.

Die Fühler — mir liegt nur ein männliches Exemplar vor — sind kammzähnig, aber wie gesagt von schlanker, zugespitzter Form. Brust und Nackenschild sind ockerrot behaart, der Hinterleib mehr braunockerfarben. Die Vorderflügel sind leicht geschwungen und sanft zugespitzt, die Hinterflügel im vorderen Winkel fast rechteckig gebogen. Die Grundfarbe der Flügeloberseite ist lebhaft ockerrot, die der Hinterflügel ein wenig gelblicher getönt. Besonders die Vorderflügel sind fein Umbrabraun gesprenkelt. Die Vorderflügelspitze ist durch eine dunkelbraune Linie geteilt und zeigt vor dieser Linie den charakteristischen licht bläulichgrauen Spitzenwisch. Die den Apex teilende Linie geht in eine breite, zackige, dunkelbraune Submarginalbinde über, welche nach außen zu dunkler und schärfer abgesetzt ist, nach innen dagegen verwaschen und leicht violett getönt ist. Die Mittelbinde ist dunkler braun, leichter gewellt, schmaler und schärfer abgesetzt. Eine verwaschene graubraune Wurzelbinde ist nur angedeutet und zeigt im vorderen Teile einige lichtgraue Einsprenkelungen. Am Zellschluß steht ein schmaler, dreieckiger, schwarz umsäumter Glasfleck. Die Submarginalbinde setzt sich auch auf den Hinterflügel fort, ist aber hier nach innen zu schärfer abgesetzt und erscheint dadurch schmäler. Was aber an dem Tier auf den ersten Blick auffällt, ist die charakteristische, ornamentale Zeichnung des Mittelfeldes der Hinterflügel. Es imponiert ein großes, leuchtend orangerotes, gekerntes Auge. Der Kern ist tiefschwarz, nierenförmig mit der Konvexität nach der Flügelwurzel zugekehrt, lichtblau umsäumt und noch einmal fein schwarz umzogen. Parallel zu dem konvexen Rande verläuft innerhalb des schwarzen Kernes ein feiner, sichelförmiger Glasstrich. Das Ornamentale wird noch erhöht durch einen das Auge umgürtenden hirtenstabförmigen Schnörkel von tief sammetschwarzer ins Indigoblaue spielender Farbe. Dieser Schnörkel ist nach außen bläulich grau gesäumt, in dem Saume stehen eine Reihe schmaler, hakenförmiger Glasstriche, welche dem Saume ein silbriges Aussehen verleihen. Der Raum zwischen dem Schnörkel und der Submarginalbinde weicht durch seine ockerfarbene Tönung von der allgemeinen roten Grundfarbe etwas ab und ist noch einmal durch ein verwaschenes umbrafarbenes Band geteilt. Die Unterseite der Flügel ist weniger lebhaft rot, der Saum und die Mittelfelder chokoladebraun, der innere Saum der Submarginalbinde

und die Wurzelfelder silbergrau gesprenkelt. An Stelle der Mittelbinde der Vorderflügel tritt eine schmale, silbergraue, fast gerade verlaufende Linie, ebenso erscheint auf den Hinterflügeln von der hirtenstabförmigen Arabeske nur der äußere Saum in Form einer ebensolchen Linie. Von dem Auge sieht man hier nur den konvexen Teil des schwarzen Kernes mit dem sichelförmigen Glasstrich durchscheinen.

Falls nicht die Priorität der Namensgebung von anderer Seite beansprucht werden sollte, möchte ich das schöne Tier wegen der bischofsstabartigen Arabeske mit der ornamentalen Augenfüllung als Antheraea episcopalis, d. h. die bischöfliche, benennen. Der analog den genugsam vertretenen regalis und imperialis gebildete Name hat den Vorzug, daß er für andere species meines Wissens nicht gebräuchlich ist. Ich beabsichtigte anfänglich das Tier zu Ehren eines Freundes und Gönners meiner Sammlung als *nordheimi* zu bezeichnen, habe aber davon abgesehen, weil derartige Personennamen außer für den Autor nichts charakteristisches besagen und deshalb nach meiner Ansicht besser vermieden werden sollten.

Übergang der Sammlung Daub in Karlsruhe an das Großh. Naturalien-Kabinett daselbst.

Das Großh. Naturalien-Kabinett zu Karlsruhe teilt uns folgendes mit der Bitte um Veröffentlichung mit:

Das Großh. Naturalien-Kabinett zu Karlsruhe hat eine Schenkung erhalten, deren Bekanntgabe in Entomologenkreisen sicher das größte Interesse und zugleich Freude erwecken wird. Herr Architekt M. D a u b von hier hat seine große Schmetterlingssammlung nebst seiner ganzen entomologischen Bibliothek dem genannten Museum zum Geschenke gemacht mit der Bestimmung, daß die Sammlung mit seinem Tode in den Besitz des badischen Staates übergeht und im Großh. Naturalien-Kabinett in würdiger Weise untergebracht und sachgemäß behandelt wird. Den Lepidopterologen brauchen wir kaum etwas über die Größe der Zuwendung zu sagen, denn sie alle wissen ja, daß die Daubsche Sammlung eine der größten Privatsammlungen ist, die in Deutschland, ja vielleicht in Europa besteht; sie alle werden es auch freudig begrüßen und dem Stifter Dank wissen, daß er bei Zeiten dafür Sorge trug, die wertvollen Schätze vor dem Schicksal so mancher mühsam zusammengetragenen Sammlung zu bewahren, nach dem Ableben des Besitzers durch Händler zerrissen und in alle Winde zerstreut zu werden.

In sieben riesigen Schränken sind sie Schmetterlinge (etwa 56 000 Exemplare) untergebracht und in einer mustergültigen Weise aufgestellt.

Man kann die Sammlung wirklich als ein Lebenswerk des Schenkers bezeichnen, denn seit 61 Jahren hat er jede freie Minute zur Vervollständigung und Wartung seiner Lieblinge aufgewendet. Das Sammelgebiet, das von Daub berücksichtigt wurde, ist das Palaearktische und hier macht die Sammlung Anspruch auf fast absolute Vollständigkeit. Der große Wert der Schenkung liegt neben dieser Vollständigkeit besonders auch darin, daß die einzelnen Arten meist in großen Reihen vertreten sind, die zeigen, in welch starkem Maße die Tiere infolge anderer Lebensbedingungen und anderer Aufenthaltsorte abändern. Ferner sind als besonders wichtig zahlreiche Zwitterbildungen (etwa 300 Stück) vorhanden, sowie die Zuchtprodukte des vor kurzem verstorbenen Prof. Dr. S t a n d f u ß , der zeigte, daß die Beeinflussung der Puppen in bestimmten Entwicklungsstadien durch Wärme oder Kälte sehr bemerkenswerte Veränderungen in der Flügelfärbung hervorbringt. Endlich dürfen auch interessante Kreuzungstiere und schöne Biologien nicht vergessen werden.

Daß die ganze Sammlung allen wissenschaftlichen Anforderungen in Bezug auf Bestimmung, Herkunftsbezeichnung usw. durchaus entspricht, braucht bei einem Sammler wie Daub wohl nicht besonders hervorgehoben zu werden.

Von gleicher Güte wie die Schmetterlinge selbst ist auch die dazugehörige Bibliothek. Sie birgt wahre Perlen der Schmetterlingsliteratur. Die seltensten und wertvollsten Werke von der Mitte des 18. Jahrhunderts an sind in einer kaum noch zu erreichenden Vollständigkeit vertreten, und dabei sind die einzelnen Werke selbst durchaus vollständig. Herr Daub hat keine Mühe und keine Kosten gescheut, stets nur ganz tadellose Bücher zu erhalten; so ergänzt also die Bibliothek die Sammlung in prächtigster Weise.

Für das Großh. Naturalien-Kabinett hat die Schenkung natürlich die größte Bedeutung, denn die weltbekannte Sammlung dient fortgesetzt Gelehrten und Liebhabern als Fundgrube bei ihren wissenschaftlichen Untersuchungen, und dies wird natürlich auch in Zukunft so bleiben, denn die Stiftung wird später als Ganzes und ungeteilt in einem besonderen Raume des Museums ihre Unterkunft finden und allen Interessenten, natürlich unter den nötigen Vorsichtsmaßregeln, zugänglich sein. Herr Daub ist daher des Dankes der Wissenschaft sowohl wie auch des Großh. Naturalien-Kabinettes gewiß. Unser Wunsch ist, daß er seine Schätze noch recht lange selbst in Verwahrung haben, und daß sein hochherziger Entschluß Anderen ein Beispiel sein möge.

MITTEILUNGEN
der Münchner Entomologischen Gesellschaft, e. V.
8. Jahrgang 1917. München. 31. Dezember 1917. Nummer 5—10.

Zur Stammesgeschichte der Papilioniden.

Nachtrag.

Von Dr. Otto Kaiser, München.

Im Nachgange zu meinem Aufsatze im vorigen Hefte vom 1. Sept. 1917 möchte ich nicht unterlassen darauf hinzuweisen, daß Spuler bereits 1891 im sechsten Bande der zoologischen Jahrbücher eine ausführliche Arbeit unter dem gleichen Titel veröffentlicht hat. Spuler ist in erster Linie auf Grund eingehender Untersuchungen des Flügelgeäders, in zweiter Linie auf Grund einer Analyse der Flügelzeichnung zu annähernd den gleichen Resultaten gekommen wie ich. Auch er stellt fest, daß die *Papilios polyphyletisch* von Urformen abstammen, die untereinander sehr ähnlich gebaut waren. Nur konstruiert er vier Stämme, indem er die Rinnenfalter in einen Randaugenzweig und einen Machaonzweig auflöst. Ich glaube mit drei Stämmen auskommen zu können.

Wenn Spuler die Ornithoptera und die Memnongruppe als nahe verwandt hinstellt, so kann ich dem allerdings nicht beipflichten, da die Memnongruppe zweifellos zu den mimetischen Formen der Rinnenfalter gehört, während die Ornithoptera durch die Noxgruppe mit den Aristolochienfaltern verbunden erscheinen.

Berichtigen muß ich indessen meine Angabe über *Luehdorfia puziloi*, welche ich als einen wundervollen Uebergang von einer Thaisform zu einer Schwalbenschwanzform bezeichnete. Spuler hat nun nachgewiesen, daß *L. puziloi* wegen seines Flügelgeäders als ein Seitensproß des Parnassierstammes anzusprechen ist, der sich nur in der Flügelfarbe und Zeichnung parallel den *Papilios* entwickelt hat. Ich möchte dem durchaus beistimmen und möchte deshalb hier noch einmal betonen, was ich ja auch in meiner vorigen Arbeit ausdrücklich

gesagt habe, daß ich, wenn ich von Zwischenformen oder Übergangsstufen spreche, damit keineswegs behaupten will, daß es sich um die wirklichen Uebergangsformen handelt, sondern daß diese natürlich längst ausgestorben sind. Ich kann mir aber wohl vorstellen, daß ein Bindeglied zwischen Thais und Schwalbenschwänzen ähnlich ausgesehen haben mag wie *Luehdorfia puziloi.*

Ebenso verhält es sich mit meinen flüchtigen Bemerkungen über die *Pieriden.* Ich will keineswegs behaupten, daß die letzteren von jetzt lebenden Parnassiusarten abstammen, am allerwenigsten etwa gar von *Parn. mnemosyne* und *stubbendorffi*, sondern daß sie sich wohl von gemeinsamen Urformen abgezweigt haben, die aber jedenfalls den Parnassiern näher stehen als den Papilios und jüngeren Datums sind als die letzteren. In den erwähnten Parnassiusarten sehe ich gleichfalls nur Bilder von Übergangsformen, die etwa existiert haben könnten. Ich möchte das noch einmal erwähnen, um etwa falschen Auffassungen vorzubeugen.

Über die Melitaeen der Umgegend Münchens, ihre Raupen und Puppen.

Von Dr. Fritz Lenz.

Während meiner Zugehörigkeit zum Gefangenenlager Puchheim hatte ich Gelegenheit, in meiner dienstfreien Zeit die Falter der benachbarten z. T. noch ziemlich unberührten Mooswiesen und Moorsümpfe zu beobachten. Besonders zahlreich waren die Melitaeen vertreten, und da ich aus dem einzigen in meinem Besitz befindlichen Literaturwerke, dem von Spuler, entnehmen zu können glaubte, daß die Biologie dieser Gattung noch keineswegs vollständig bekannt ist, ja, daß über nicht wenige Punkte sogar unzutreffende Angaben verbreitet zu sein scheinen, so nahm ich mir vor, von den in der Gegend vorkommenden sechs Arten die Raupen aufzusuchen und ihre Entwicklung zu verfolgen, und das gelang mir denn auch. Bevor ich aber an die Beschreibung der Raupen und ihrer Lebensweise gehe, will ich auch einiges von den Faltern berichten, was mir an diesen — ich darf wohl sagen Münchener — Melitaeen bemerkenswert zu sein scheint.

Auf einigen Moorwiesen, besonders solchen, die nicht gemäht wurden, flogen viele Hunderte von *aurinia*, *athalia*, *aurelia* und *dictynna;* spärlicher flog *cinxia* und noch spärlicher *phoebe;*

doch hätte ich immerhin auch von dieser letzteren Art wohl an 100 Stück fangen können. Zuerst erschien *aurinia*, etwa vom 20. Mai ab, bald auch einzelne *athalia*, etwa vom 25. Mai ab, sodann *cinxia* vom 1. Juni ab, zugleich auch *aurelia* und *dictynna* und schließlich *phoebe* vom 5. Juni ab. Während *aurinia*, *cinxia* und *phoebe* nur etwa 14 Tage flogen, hatten *athalia*, *aurelia* und *dictynna* eine Flugzeit, die sich bis in den Juli erstreckte. Der Höhepunkt des Fluges fällt für *aurinia* auf Ende Mai, für *cinxia* auf Anfang Juni, für die übrigen vier Arten auf Mitte Juni. Eine zweite Generation habe ich von keiner Art beobachtet; nur ein völlig frisches Stück von *dictynna*, das ich im August fing, als schon lange keine Artgenossen mehr vorhanden waren, dürfte einen verunglückten Versuch einer zweiten Generation darstellen.

Bei der grossen Zahl der Exemplare, die ich im Freien an meinen Augen vorüberziehen lassen konnte — es waren wohl mehrere Tausend — ist es nicht verwunderlich, daß mir einige schöne abweichende Stücke in die Hände fielen. Ich vermeide absichtlich das beliebte Wort „Aberrationen", weil es Dinge zusammenfaßt, die gar nicht zusammengehören, nämlich neben Formen, die durch äussere Einflüsse wie Hitze oder Kälte entstehen, auch solche, die erblich sind, also Rassenunterschiede darstellen. Die durch Außeneinflüsse entstehenden Abweichungen nenne ich mit Baur Modifikationen. Für solche Modifikationen war das Frühjahr 1917 mit seiner extremen Sonnenhitze wie geschaffen. Das ganze Moor wurde zu einem grossen Temperaturexperiment. Nahe dem dunkeln Moorboden entstanden Temperaturen, die nach meinen Erfahrungen bei Experimenten zweifellos sehr zahlreiche Puppen getötet haben. Andere, die stark abweichend, dabei aber an einem Flügel, gewöhnlich einem Hinterflügel, verkrüppelt waren, waren gerade noch mit dem Leben davongekommen. Einige schließlich, die gerade in den sensiblen Stunden ihres Puppenstadiums von einer eben noch erträglichen Hitze betroffen waren, erschienen als wohl ausgebildete extreme Modifikationen.

Melitaea aurinia Rott. Die Münchener Rasse mißt bei gewöhnlicher Spannweise im Mittel 34 (♂) bis 40 mm (♀). In beiden Geschlechtern kommen Tiere vor, bei denen die Hauptfläche der Flügel feurig rotbraun ist mit einer ebensolchen breiten Binde vor dem Saum, und andere, bei denen das Rotbraun fast ganz durch Schwarzgrau verdrängt ist. Die Falter haben teils ausgesprochen blaßgelbe Mittelbinden ähnlich wie *maturna*, teils sind diese Binden von der Grundfarbe kaum verschieden. Bei einigen und meist gerade bei den dunkeln Stücken sind die Binden geradezu gelblich weiß. In der Regel ist die — von satyriden-

artigen Vorfahren herzuleitende — Nymphalidenaugenreihe auf den Hinterflügeln in Form von fünf schwarzen Punkten erhalten; öfter fehlen einige dieser Punkte, selten alle. Nicht häufig sind Stücke, bei denen die blaßgelben Flecken sehr ausgedehnt sind und von der schwarzen Zeichnung wenig erhalten ist. Ein kleines ♀ ist ganz blaßbraun mit geringer und matter grauer Zeichnung. Nicht häufig sind auch Stücke, bei denen die Flügel bis auf Reste geschwärzt sind; gerade bei diesen ist die Nymphalidenaugenreihe in Form richtiger Ringe ausgeprägt. Ich fand eine Reihe von Hitzemodifikationen, bei denen die mittlere schwarze Binde der Vorderflügel völlig fehlt; die hellen Flecken sind in diesem Falle zu Längsstrahlen verschmolzen, die entweder blaßgelb oder seltener rotbraun sind. Besonders extrem in dieser Richtung ist ein weibliches Tier von 37 mm Spannweite, das etwa der *testudo*-Form der *Vanessa polychloros* entspricht. Während die Vorderflügel den geschilderten Typus aufweisen, sind die Hinterflügel geschwärzt bis auf einen vergrösserten braunen Fleck gegen die Wurzel hin und eine besonders schöne Nymphalidenaugenreihe, die sich durch ihre völlige Erhaltung und übernormale Ausbildung bei dieser Hemmungsmodifikation als Vorfahrencharakter kennzeichnet. Unterseits ist das Schwarz eher reduziert; die breite rotbraune Randbinde fehlt völlig; die ganze Außenhälfte der Flügel ist hier blaß graugelb. Erwähnen möchte ich schließlich noch eine Hungermodifikation, ein ♂ von nur 26 mm Spannweite, das nicht größer ist als eine mittlere *Lycaena argus* oder eine *Adopaea thaumas*.

Melitaea cinxia L. Die Größe beträgt im Mittel 36 (♂) bis 42 mm (♀). Bei manchen Stücken nimmt das Schwarz die Hauptfläche des Flügels ein, bei andern das Braun, gewöhnlich halten sich beide Farben die Wage. Ein starkes Überwiegen zeigt bei hiesigen Stücken öfter die schwarze als die helle Farbe. Die hellen Flecken sind öfter schwarz bestäubt, besonders bei ♀♀ im Wurzelteil und am Innenrand der Vorderflügel. Die Grundfarbe ist bald lebhaft braun, besonders beim ♂, bald mehr blaß graugelb, besonders beim ♀. Bei einem ♀ ist sie geradezu schmutzig weiß. Die Nymphalidenaugenreihe ist gewöhnlich in Form von fünf nicht ganz runden Ringen erhalten; öfter fehlen die schwarzen Kerne darin teilweise; bei einem Stück sind dieKerne hell aufgeblickt.

Melitaea phoebe Knoch. Die Spannweite ist im Durchschnitt 38 (♂) bis 44 mm (♀). Während bei *cinxia* die Augenpunkte nur selten fehlen, sind sie bei *phoebe* nur selten vorhanden und nie so ausgesprochen wie bei jener. Die entsprechenden Zellen sind oft von tiefer rotbrauner Farbe als die übrigen Flecke. Infolgedessen ist *phoebe* meist ausgesprochen dreifarbig, besonders auf den Hinterflügeln, während *cinxia* — abgesehen von den schönen weißen Fransen, die sie

mit *phoebe* teilt — nur zweifarbig erscheint. Bei *phoebe* ist der Außenrand weniger gerundet, der Flügelschnitt daher fast *Limenitis*-ähnlich. Auf den Flügeln nehmen Schwarz und Braun etwa die gleiche Fläche ein. Die Mittelbinde, besonders der Hinterflügel, ist öfter bis blaß bräunlichgelb aufgehellt. Stücke mit vermehrtem Schwarz sind bei München relativ häufig. Ein Stück ist ganz überwiegend schwarz; auf den Hinterflügeln sind die Randmonde ganz erloschen und an Stelle der Nymphalidenaugenreihe ist nur eine Reihe dünner Mondsicheln vorhanden. Ich fing eine hervorragend schöne extreme Modifikation, ein ♀ von 43 mm. Im Wurzel- und Mittelfeld der Vorderflügel sind die schwarzen Flecken zu zwei breiten Binden verschmolzen; dazwischen sind umgekehrt die hellbraunen Flecken zu einer Binde zusammengeschlossen und ebenso die beiden Reihen hellbrauner Flecken vor dem Saum. Auf den Hinterflügeln fehlt die helle Mittelbinde ganz, die hellen Randmonde fast ganz. Besonders prächtig ist die ausgesprochen vierfarbige Unterseite, die bei diesem Stück bunter als bei *cinxia* ist. Durch das Wurzelfeld und die Mitte der Hinterflügel ziehen unterseits zwei zackige, scharf abgesetzte schwarze Binden; dazwischen verläuft eine schneeweiße; saumwärts davon stehen die lebhaft rotbraunen Ocellenflecke auf gelblichem Grunde.

Melitaea athalia Rott. Die Spannweite beträgt 33 bis 37 mm. Bald überwiegt das Schwarz und bald das Rotbraun. Von den Binden sind die mittlere und die nächste vor dem Saum in der Regel gleich breit; doch kann auch die eine oder die andere erheblich breiter oder auch fast erloschen sein. Bei einigen Stücken ist das Rotbraun so vorherrschend wie bei *parthenie*. Weitgehend verdunkelte Stücke sind selten. Von extremen Modifikationen fing ich leider nur stark beschädigte Stücke, welche ein ähnliches strahlenförmiges Zusammenfließen der hellen Flecken wie die beschriebenen Modifikationen von *aurinia* aufwiesen. Unterseits hatten diese Stücke einen Kranz weißlicher Strahlen vor dem Saum.

Am 12. Juni 1916 fing ich einen gut erhaltenen Halbseitenzwitter von *athalia* im Beisein von Herrn Dr. Freiherrn v. Rosen. Das Tier ist links weiblich und rechts männlich; auch der Leib ist geteilt; z. B. findet sich links keine Analklappe. Die Flecken der männlichen Seite sind lebhaft rotbraun, die der weiblichen blaß weißlichbraun; auch der Flügelschnitt beider Seiten ist verschieden. Der Unterschied beider Seiten ist so groß, daß ich das Stück schon im freien Fluge als Zwitter erkannte. Ich habe das Stück geschenkweise der K. B. Staatssammlung in München überlassen.

Melitaea aurelia Nick. Die Spannweite beträgt im Mittel 30 bis 33 mm. Die Palpen sind in der Regel braunrot, aber nicht immer; das

ist also kein sicheres Unterscheidungsmerkmal gegenüber *athalia*. Abgesehen von der im Durchschnitt geringeren Größe ist *aurelia* auch etwas schmalflügeliger als *athalia*. Das Rotbraun ist im ganzen tiefer. Im Wurzel- und Mittelfeld ist das Schwarz vorherrschender als bei *athalia*. Auch die äußeren braunen Binden sind durch die schwarzen Adern breiter unterbrochen. Die stehenbleibenden Fleckchen sind daher gestreckter, während sie bei *athalia* nur etwa ebenso lang wie breit sind. Entsprechend ist der Discoidalfleck der Vorderflügel bei *aurelia* rundlicher und tritt mehr ocellenartig hervor als bei *athalia*. Unterseits sind die Vorderflügel tiefer braun mit mehr schwarzer Zeichnung im Mittelfeld. Auch die Hinterflügel sind unterseits mehr bräunlich. Oberseits sind die Fleckchen gegen den Apex zu in der Regel bis blaßgelb aufgehellt, besonders der erste Fleck der zweiten Binde vor dem Saum, was bei *athalia* weniger ausgesprochen ist. In den Saumlinien der Unterseite fand ich keinen deutlichen Unterschied. Von Herrn Bezirksamtmann Osthelder wurde ich auf einen Unterschied aufmerksam gemacht, der sich in der äußeren Begrenzungslinie der doppelten hellen Mittelbinde der Hinterflügelunterseite findet. Diese Grenzlinie ist bei *aurelia* aus mehr geradlinigen Stücken zusammengesetzt, während sie bei *athalia* in schärferen Zacken wurzelwärts einspringt, besonders nach den beiden ersten hellen Zellenpaaren vom Vorderrand ab gerechnet. Ich kann den Wert dieses Merkmals durchaus bestätigen; aber es ist wie mit den übrigen auch; es versagt in nicht wenigen Fällen. So fand ich ein zweifelloses *aurelia*-♂, bei dem die erwähnte helle Doppelbinde fast in isolierte Flecken aufgelöst ist. Die dunkle Grenzlinie springt bei diesem daher weiter ein als bei irgendeiner *athalia*. Die beiden ersten Zellenpaare am Vorderrand sind sogar völlig abgeteilt und wurzelwärts verschoben.

Ich glaube überhaupt nicht, daß es möglich ist, an einem einzigen Merkmal die beiden Arten sicher zu unterscheiden. Erst durch gleichzeitige Heranziehung mehrerer Unterscheidungsmerkmale ist eine einigermaßen sichere Bestimmung möglich. Daher verläßt sich der erfahrene Sammler gewöhnlich auf den Gesamteindruck. Immerhin bleiben auch dann wohl einzelne zweifelhafte Stücke übrig. Vielleicht gibt es öfter auch Hybriden in der freien Natur. Ich zweifelte eine Zeitlang überhaupt an dem Artcharakter der *aurelia* und war geneigt, sie für eine Rasse der *athalia* zu halten. Da fand ich aber mitten im Fluggebiet der *athalia* auf einer kleinen Erhebung in einer Moorwiese *aurelia* in Reinkultur. Von den vielen Pärchen, die ich dort und an andern Stellen beobachtete, waren stets beide Partner gleich. *aurelia* ist viel lokaler als *athalia*, und sie hat den charakteristischen trägen

Flug streng lokaler Arten, den in ähnlicher Weise *Parnassius apollo* und *Argynnis aphirape* zeigen. Die ♀♀ fliegen überhaupt nicht viel, und die ♂♂ spielen in der Nähe umher. Das *aurelia*-♀ scheint auch einen relativ dickeren Leib zu haben als das *athalia*-♀, was ebenfalls bei lokal lebenden Arten öfter der Fall ist und womit auch die geringere Flugfreudigkeit zusammenhängen dürfte. Unter den *aurelia*-♀♀ fand ich einige, die verloschen gezeichnet sind; das Schwarz ist durch ein ungleichmäßiges Grau ersetzt. Auch bei männlichen Stücken ist das Schwarz öfter auffallend matt. Starke Modifikationen fand ich bei *aurelia* nicht.

Stücke, welche ich als die sogenannte *var. britomartis* ansprechen müßte, habe ich nicht gefunden. Allerdings habe ich mir aus den mir zugänglichen Beschreibungen von *britomartis* auch kein genügend eindeutiges Bild machen können.

Melitaea dictynna Esp. Die Spannweite beträgt im Mittel 32 (♂) bis 38 mm (♀). Die beiden Geschlechter sind in der Größe stärker verschieden als bei *athalia* und *aurelia*. Im Unterschied von diesen beiden Arten hat *dictynna* auf der Hinterflügelunterseite die Nymphalidenaugenreihe in Form von Punkten angedeutet, die in dunkelbraun umzogenen Halbmondzellen stehen. Oberseits sind einzelne Stücke der *athalia* recht ähnlich; meist aber ist bei *dictynna* das Schwarz viel vorherrschender, während die ausgesparten Flecken kleiner und blasser, auf den Hinterflügeln geradezu regelmäßig gelblichweiß sind. Die Ausdehnung der schwarzen Farbe geht sogar recht häufig noch über diesen Zustand hinaus. Nicht selten bleibt auf den Hinterflügeln nur die zweite Fleckenbinde vor dem Saum erhalten, und nicht gerade selten sind die Hinterflügel auch ganz schwarz, besonders beim ♂. Ein Stück fing ich, bei dem auch die Vorderflügel bis auf einige Fleckchen gegen den Apex zu schwarz sind. Andere Stücke, besonders ♀♀, sind unter Vergrößerung der hellen Flecken verwaschen aufgehellt, zumal auf den Vorderflügeln; diese Stücke sind unterseits ebenfalls blaß und wenig gezeichnet.

Viel weniger bekannt als die Imagines sind die Raupen der Gattung Melitaea; gerade die der häufigsten Arten hatten vor meinem Puchheimer Aufenthalt für mich immer etwas Geheimnisvolles. Ich hatte zwar früher schon im Oberrheintal *maturna*-Raupen in größerer Zahl gefunden, im Schwarzwald auch *didyma* und *cinxia*. Gerade aus der *athalia*-Gruppe hatte ich aber nur einmal zufällig eine einzige Raupe gefunden, obwohl die Arten dieser Gruppe die allerhäufigsten aus der Gattung sind. Ich sagte mir nun, daß an einer Stelle, wo diese Arten so gemein auftreten, man schlechterdings auch die Raupen finden

müsse, wenn man ernstlich suche. Nachdem ich mit einiger Mühe die geeigneten Futterpflanzen und die besten Fundplätze herausgebracht hatte, gelang es mir denn auch, von allen sechs Arten die Raupen zu finden und aufzuziehen. Die Melitaeen-Raupen führen nicht etwa eine besonders verborgene Lebensweise; alle Arten pflegen vielmehr wenigstens im erwachsenen Zustand ziemlich frei bei Tage an den Futterpflanzen zu sitzen. Da die Beschreibungen im Spuler sich z. T. mit meinen Befunden gar nicht decken, so gebe ich hier ausführliche Beschreibungen der Raupen.

Die *Melitaea*-Raupen sind alle ziemlich übereinstimmend gebaut und in den Grundelementen auch übereinstimmend gezeichnet. Sie tragen sieben Längsreihen von borstigen Dornen bzw. Wärzchen; wenn man die zwei Reihen kleinerer Wärzchen mitzählt, die über den Füßen stehen, so kann man sogar sagen, daß die *Melitaea*-Raupen 11 Reihen von Dornen bzw. Scheindornen haben. Eine dieser Reihen steht in der Mittellinie des Rückens, während die *Argynnis*-Raupen in der Mittellinie keine Dornen haben. In der *maturna*-Gruppe der Melitaeen (*maturna*, *cynthia*, *aurinia*) stellen diese Fortsätze ziemlich starre und steif beborstete Dornen dar; in der *cinxia*-Gruppe (*cinxia*, *phoebe*, *didyma*) sind es mehr Scheindornen mit weicherer Behaarung, und in der *athalia*-Gruppe (*athalia*, *aurelia*, *parthenie*, *dictynna*) sind es nur behaarte fleischige Wärzchen. Alle *Melitaea*-Raupen haben eine dunklere Grundfarbe, auf der hellere Punkte stehen; diese Punkte sind bei den verschiedenen Arten an verschiedenen Stellen in Streifen konzentriert. Die Raupen der *maturna*- und der *cinxia*-Gruppe sind im Gesamteindruck schwärzlich oder doch dunkel, die der *athalia*-Gruppe dagegen eher hell, jedenfalls nicht dunkler als die Farbe trockener Wiesen. Die kleinen Räupchen leben bei allen Arten von Juli ab zu mehreren Hundert gelegeweise in einem gemeinsamen Gespinst, das gegen den Winter besonders nach oben zu ziemlich fest hergerichtet wird. Auch im ersten Frühjahr kann man noch ganze Kolonien im Gespinst beieinander finden. Dann aber zerstreuen sich die Räupchen, und die erwachsenen Raupen leben einzeln an verschiedenen Pflanzen, während die kleinen Räupchen auf eine bestimmte Futterpflanze angewiesen sind. Mit dieser Lebensweise hängt es zusammen, daß die *Melitaea*-Arten sich auf gemähten Wiesen auf die Dauer nicht halten können. Durch das Mähen werden eben die Gespinste im Sommer zum großen Teil zerstört und die Räupchen kommen einzeln nicht durch den Winter. Daher findet man die Melitaeen ganz vorwiegend auf unberührten Grasplätzen am Walde und auf unkultivierten Mooren, obwohl sie von Natur

eher trockene Bergwiesen vorziehen. Alle Arten sind deshalb bei uns im Zurückgehen und Aussterben, so zahlreich sie zur Zeit auch noch sein mögen. Zuerst werden die lokalen Arten betroffen; *athalia* und *dictynna* dürften sich relativ am längsten halten. Die Satyriden z. B., deren Raupen einzeln am Boden zwischen den Gräsern sitzen, werden durch die Heuernte viel weniger geschädigt; sie sind daher auch auf kultivierten Wiesen noch zahlreich.

Die *aurinia*-Raupe ist schwarz gefärbt. Über den Rücken läuft ein breiter weißlicher Streifen, der aus bläulich-weißen Punkten besteht. Auch in den Seiten befindet sich ein ausgesprochener bläulich-weißer Längsstreifen. Von da ab ist die Bauchseite braun gefärbt, die Füße bräunlichweißlich. Der Kopf ist herzförmig, braunschwarz. Erwachsen ist die Raupe 2,5 bis 2,8 cm lang. Bei Spuler ist die Länge um 1 cm größer angegeben; es scheint sich um geblasene Raupen zu handeln. Die Räupchenkolonien der *aurinia* fand ich vom Juli ab an *Succisa pratensis* und *Scabiosa columbaria;* auf geeigneten Wiesen kann man im Vorübergehen Dutzende von Räupchenkolonien an der Gespinstdecke erkennen. An *Plantago lanceolata*, den Spuler als Futterpflanze angibt, fand ich niemals eine Räupchenkolonie; es dürfte sich wohl um eine Verwechselung mit *cinxia* oder *athalia* handeln. Im Frühjahr lebt die *aurinia*-Raupe einzeln an verschiedenen Pflanzen, bei München mit ganz besonderer Vorliebe an *Gentiana verna*, am liebsten die Blüten fressend. Entsprechend ihrer schwarz-weißen Widrigkeitsfärbung sitzt die *aurinia*-Raupe oben frei an Pflanzenstengeln; sie wird daher von allen *Melitaea*-Raupen am häufigsten gefunden, viel häufiger insbesondere als die der *athalia*-Gruppe, obwohl von dieser die Falter an vielen Plätzen weit zahlreicher sind. Die Verpuppung erfolgt bei München Mitte Mai.

Die Raupen der *cinxia*-Gruppe sind erheblich dicker und gedrungener gebaut als die der *maturna*-Gruppe. Sie sind ausgesprochen thermophil (wärmebedürftig) und leben demgemäß nahe dem Boden, wo es in der Sonne am wärmsten ist, während die weniger thermophile *aurinia* viel höher sitzt. Die Raupen der *cinxia*-Gruppe sind an Gestalt, Farbe und Lebensweise ähnlich andern thermophilen Raupen wie z. B. *Parnassius apollo* oder *Lemonia dumi*. Bei gewöhnlicher Zimmertemperatur im Schatten kommen die Räupchen dieser Arten nicht voran, während sie bei künstlicher Wärme über 30° auch ohne Sonne gut gedeihen und sich erstaunlich rasch entwickeln.

Die *cinxia*-Raupe ist schwarz mit weißen Punkten, die in den

Seiten am größten sind; ein eigentlicher Seitenstreif ist aber nicht vorhanden. Die Scheindornen sind schwarzgrau, schwarz behaart. Der Bauch ist dunkel graubraun. Der Kopf ist lebhaft braunrot, herzförmig, glänzend. Die Länge beträgt 2,5 bis 2,8 cm, während bei Spuler 3 bis 3,9 cm steht. Die Räupchenkolonien der *cinxia* finden sich von Juli an auf *Plantago lanceolata*, wo die Gespinste ziemlich leicht zu sehen sind; auch im Frühjahr fand ich die Raupe nie an einer andern Pflanze. Die Raupen pflegen auch im erwachsenen Zustande nicht allzu weit auseinander zu laufen, obwohl sie eigentlich gesellig nur in der Jugend leben. Man findet sie bei München Anfang Mai nahe der Erde frei auf den Rosetten der Futterpflanze sitzend und teils auch auf dürren Blättern, wo sie sich sonnen. Die Verwandlung erfolgt Mitte Mai.

Die *phoebe*-Raupe ist der von *cinxia* an Gestalt und Zeichnung ähnlich. Sie ist schwarz von Grundfarbe mit zerstreuten weißen Punkten, die aber im Gegensatz zu *cinxia* am größten gegen die Mittellinie zu sind. Die Mittellinie selbst ist schwarz. An jeder Seite zieht ein weißlicher Streifen hin, der nach oben durch eine unterbrochene schwarze Linie abgesetzt ist. Die Scheindornen sind graubraun, schwarz behaart, von dem hellen Seitenstreifen ab nach dem Bauche zu bräunlich. Der Bauch ist hell braungrau mit dunkleren Punkten. Der Kopf ist herzförmig, braunschwarz, etwas metallglänzend. Die *phoebe*-Raupe ist die größte von allen Melitaeen-Raupen, 2,6 bis 3,0 cm lang (Spuler 3 bis 3,9). Sie lebt bei München ganz überwiegend an den Rosetten von *Serratula tinctoria*, was bisher nicht bekannt gewesen zu sein scheint; seltener kommt sie auch an *Centaurea jacea*, vermutlich auch an *Centaurea scabiosa* vor; an Wegerich fand ich sie nie. Die erwachsene Raupe sitzt frei an den Grundblättern der *Serratula;* sie ist entsprechend ihrer helleren Färbung nicht ganz so wärmebedürftig wie die *cinxia*-Raupe. Im Unterschied von dieser verwandelt sie sich bei München erst Ende Mai.

Die Raupen der *athalia*-Gruppe sind heller als die vorigen, graulich-bunt, ähnlich dem Bilde einer dürren Wiese; sie sind daher viel schwerer zu finden als die der übrigen Gruppen, zumal sie zwischen den Blättern zu sitzen pflegen. Sie sind noch kürzer und gedrungener gebaut als die *cinxia*-Raupe. Alle Arten dieser Gruppe leben an Spitzwegerich. Die Gespinste der Räupchenkolonien sind mehr zwischen den Blättern verborgen als bei *aurinia*.

Die *athalia*-Raupe ist heller oder dunkler grau mit vielen graulich-weißen Punkten oder, wenn man will, grauweiß mit dunkler grauer Gitterung, was auf dasselbe hinauskommt. Schwarz, wie bei Spuler angegeben ist, fand ich die Raupe bei München nie. In der

Mitte des Rückens verläuft eine schwarzgraue Rückenlinie und je eine ebensolche über den Seiten; diese Linien sind öfter wenig ausgesprochen. Die sieben Reihen Wärzchen sind braungelb, dunkler beborstet. Der Kopf ist schwarzbraun, etwas metallglänzend. Die Länge beträgt 1,6 bis 1,9 cm; die bei Spuler angegebene Länge von 3 cm dürfte nur bei geblasenen Raupen vorkommen. Ich fand die *athalia*-Raupe zumeist an *Plantago lanceolata*, sodann auch an *Veronica chamaedrys*, an letzterer Pflanze aber nur erwachsene Raupen; ich glaube daher, daß die jungen Räupchenkolonien ausschließlich an Spitzwegerich vorkommen. Die erwachsene Raupe kommt bis Ende Mai vor; die *athalia*-Raupen, wie übrigens auch die von *dictynna* verwandeln sich nicht so gleichzeitig wie die der bisher besprochenen Arten, sondern ihr Vorkommen erstreckt sich über eine größere Zeitspanne.

Die *aurelia*-Raupe fand ich ausschließlich nur an *Plantago lanceolata;* die Kolonien der jungen Räupchen sind äußerst individuenreich. Ehrenpreis und Wachtelweizen, die bei Spuler als Futterpflanzen angegeben sind, dürften wohl nur nach der Zerstreuung im Frühjahr gelegentlich angenommen werden. Einen deutlichen Unterschied gegenüber der *athalia*-Raupe vermochte ich weder in der Gestalt, noch in der Färbung, noch in der Lebensweise festzustellen. Nur sind die *aurelia*-Raupen natürlich im allgemeinen etwas kleiner, 1,4 bis 1,6 cm. Daß die Raupe schwarz sei, wie bei Spuler steht, trifft wenigstens für die hiesige Gegend nicht zu. Die hier vorkommende Raupenform entspricht eher der Beschreibung der *v. britomartis*-Raupe bei Spuler. Ich habe allerdings den Eindruck, daß die unterschiedliche Beschreibung der *aurelia*- und *britomartis*-Raupe dadurch zustande gekommen ist, daß einmal die Gitterung und das andere Mal die Punktflecken als „Grundfarbe" angesehen worden sind. Ich konnte, wie gesagt, nicht einmal gegenüber der *athalia*-Raupe einen deutlichen Unterschied finden. Sollte aber wirklich die echte *aurelia*-Raupe schwarz sein und die *britomartis* „perlweiß", so würde das dafür sprechen, daß bei München nur die *britomartis* vorkomme, vorausgesetzt, daß überhaupt ein echter Rassenunterschied vorliegt.

Die *dictynna*-Raupe ist ähnlich der von *athalia* und *aurelia*, nämlich hellgrau und dunkelgrau gegittert mit einer schwarzgrauen Rückenlinie. Im Gegensatz zu jenen hat sie aber je einen breiten blaßgelbbraunen Seitenstreifen. Überhaupt hat die *dictynna*-Raupe mehr einen Stich ins Gelbliche. Die Wärzchen sind bei *dictynna* gelbbraun, gegen die Spitze weißlich. Die Bauchseite ist hellbraun. Der Kopf ist herzförmig, glänzend braunschwarz. Ich fand die *dic-*

tynna-Raupe nach der Überwinterung an *Valeriana dioica*, *Polygonum bistorta* und andern niederen Pflanzen. Die Kolonien der jungen Räupchen dürften wohl ausschließlich an Spitzwegerich leben; sie finden sich besonders an sumpfigen Stellen. Die Raupen werden 1,6 bis 2,0 cm lang (Spuler 3 bis 3,9). Sie sind Mitte bis Ende Mai erwachsen, einzelne auch erst Anfang Juni.

[Anhangsweise möchte ich erwähnen, daß die Raupen der *maturna*-Gruppe sämtlich Widrigkeitsfärbung aufweisen. Besonders ausgesprochen ist das bei der *maturna*-Raupe, welche der von *Callimorpha dominula* in ihrer schwarz-gelben Streifung täuschend ähnlich ist. Möglicherweise handelt es sich dabei um echte Mimikry; denn fast alle Arctiidenraupen sind widrig und ungenießbar; vielleicht aber liegt auch nur eine parallele Anpassung vergleichbar den „Mimikryringen" vor. *maturna* und *dominula* leben beide mit Vorliebe in lichten, etwas feuchten Laubwäldern. Die *maturna*-Raupe, welche ebenso schlank gebaut ist wie die *aurinia*-Raupe, lebt übrigens als einzige *Melitaea*-Art öfter hoch auf Bäumen, nämlich auf Eschen, daneben freilich auch auf Geisblatt (*Lonicera periclymenum*), was bei Spuler nicht erwähnt ist.]

Wie die Raupen so lassen sich auch die Puppen der Gattung *Melitaea* in Form und Farbe auf einen gemeinsamen Urtypus zurückführen, der bei den mir bekannten Arten mit Ausnahme der *cinxia* und *phoebe* noch fast ganz in seiner ursprünglichen Ausprägung erhalten ist. Die Puppen hängen wie die aller Nymphaliden ohne Gürtelfaden nur am Cremaster mit dem Kopf nach unten. Sie haben am Thorax und auf der Rückenseite des Abdomens eine Anzahl von Zacken und Wärzchen. Diesen Bau und diese Aufhängungsweise dürften sie bereits von ihren satyridenähnlichen Vorfahren ererbt haben; unter den gegenwärtigen Satyriden hat z. B. die Gattung *Pararge* derartige Puppen. Die Wärzchen bzw. Zacken auf dem Rücken entsprechen in der Stellung den Wärzchen der Raupen; doch sind in der Regel nur drei oder fünf Reihen zu erkennen, von denen eine in der Mittellinie steht. Die Melitaeen-Puppen von ursprünglichem Typus sind weißlich gefärbt und mit schwarzen und gelben Fleckchen gezeichnet; nur bei *cinxia* und *phoebe* ist die weißliche Grundfarbe ganz oder fast ganz verdrängt.

Die *aurinia*-Puppe ist schmutzigweiß, am Thorax meist bläulichweiß, am Abdomen gelblichweiß. Auf der Rückenseite des Abdomens stehen fünf Reihen stumpfer gelber Wärzchen, die nach dem Kopfende zu schwarz unterlegt sind. Die Rüsselscheide ist schwarz. Durch die Mitte der Flügelscheiden geht ein ziemlich dicker schwarzer Längsstrich. Auf dem Thorax stehen zwei schwarze Bogen bzw. Winkel-

zeichen, die ihre Konvexität einander zukehren. Die schwarzen Punkte auf den Abdominalringen sind oft zu Querbinden verschmolzen. Die Länge der Puppe beträgt 11 bis 13 mm. Die kontrastreiche weiß-gelb-schwarze Färbung dürfte als Widrigkeitszeichnung zu deuten sein; die Puppe hängt demgemäß frei an Grashalmen oder Blättern.

Die *cinxia*-Puppe ist gewöhnlich bläulich grauschwarz, selten heller gelblichgrau. Sie ist an den Flügelscheiden am dunkelsten und wird gegen den Cremaster heller. Über den Rücken ziehen fünf Reihen orangegelber Knöpfchen. Auf den dunklen Flügelscheiden steht eine Reihe hellerer grauer Punkte vor dem Saum. Hellgraue Punkte finden sich auch längs der Fühlerscheiden. Daß die Puppe weißgrau sei, wie bei Spuler steht, trifft zum mindesten für die hiesige Rasse nicht zu. Die *cinxia*-Puppe ist recht dick, und das Leibesende ist in Form eines runden Hakens nach vorn gebogen; sie mißt daher nur 13 bis 14 mm. Im Gegensatz zu den übrigen Melitaeen-Puppen hat sie auch keine spitzen Vorsprünge. Ihrer Form und Farbe entspricht ihr Aufhängungsort. Während die andern Melitaeen-Puppen frei hängen, verpuppt *cinxia* sich nämlich am Boden in einer Art von Laube aus zusammengezogenen Blättern aufgehängt. Scharfe Zacken und grelle Farben, die den übrigen Arten als Schreckmittel dienen und daher an auffälliger Stelle getragen werden, würden der *cinxia* in ihrer Gespinsthöhle nicht nützlich sein. Ihre rundliche Gestalt und dunkle Farbe dient vielmehr dem verbergenden Schutz.

Die *phoebe*-Puppe ist etwas größer und vor allem gestreckter als die von *cinxia*. Alle Vorsprünge sind viel schärfer. Der Einschnitt hinter dem Thorax ist tiefer. Über den Rücken laufen fünf Reihen spitzer Zacken, wo *cinxia* nur stumpfe undeutliche Erhöhungen hat. Die Rückenkontur ist bei *phoebe* viel weniger gekrümmt. Die Farbe ist rötlich braungrau bis schwarzbraun, stellenweise gelblich untermischt. Auf Thorax, Rücken und Flügelscheiden stehen teils weiße, teils bräunlichweiße oder rötlich grauweiße Fleckchen. Die Spitzen der Rückenzacken sind ockergelb; alle Zacken sind nach dem Kopfe zu braunschwarz, nach dem Cremaster zu weißlich unterlegt. Auf den Abdominalringen stehen außerdem schwarze Punkte und weißliche Fleckchen, welche besonders im mittleren Teil öfter zu Querbinden verschmolzen sind. Auf den Flügelscheiden steht vor dem Saum eine Reihe hellgrauer Punkte; parallel davon verläuft wurzelwärts eine unscharfe helle Binde, die einen Ausläufer gegen den Saum sendet. Trotz dieser komplizierten und bunten Zeichnung ist die *phoebe*-Puppe, welche entsprechend ihrer Gestalt frei hängt, im Gewirr der Pflanzenteile einer trockenen Wiese keineswegs auffallend; sie gleicht etwas

einer Ähre des Spitzwegerichs oder einem dürren Pflanzenteil. Ihre Länge beträgt 15 bis 16 mm.

Die Puppe von *athalia* ist ähnlich der von *aurinia*. Sie ist ein wenig kleiner und weniger gelblich, mehr grauweiß in der Grundfarbe. Die schwarzen Punkte und Fleckchen sind etwas größer. Auf den Flügelscheiden ist die schwarze Zeichnung nicht so in Strichen, sondern mehr in zerstreuten Fleckchen angeordnet; eine Fleckchenreihe läuft unmittelbar vor dem Saum, eine andere parallel dazu. Die Fühlerscheiden sind hellgrau. Die Rüsselscheide ist nicht schwarz, sondern gelblich grauweiß. Die gelben Punkte auf dem Abdomen sind dunkler und weniger deutlich. Auf den Flügelscheiden, Fühlerscheiden und dem Abdomen ist die Zeichnung graugelblich untermischt. Im ganzen ist die *athalia*-Puppe weniger kontrastreich als die *aurinia*-Puppe. Sie ist 11 bis 12 mm lang.

Die *aurelia*-Puppe gleicht völlig der von *athalia*. Trotz genauester Vergleichung habe ich abgesehen von der im Durchschnitt geringeren Größe keinen Unterschied finden können. Sie ist 10 bis 11 mm lang.

Die Puppe von *dictynna* ist am ähnlichsten der von *aurinia*, die ja von allen die bekannteste ist. Die *dictynna*-Puppe hat aber ebenso wie die von *athalia* mehr einen Stich ins Grauliche. Die schwarzen Fleckchen auf der Rückenseite des Thorax und des Abdomens stoßen in der Mittellinie in der Regel zusammen, so daß zwei symmetrische buchstabenähnliche Figuren entstehen. Die Länge beträgt 11 bis 13 mm.

Zum Schluß möchte ich nicht unterlassen, zu bemerken, daß ich es noch nicht für endgültig sichergestellt halte, daß die *athalia*-Gruppe gerade aus den allgemein anerkannten und auch hier angenommenen „guten Arten" besteht. Dem Artbegriff kommt ja überhaupt nicht jene absolute Bedeutung zu, wie viele Sammler meinen. Praktisch muß man wohl solche Gruppen als „Arten" auffassen, die in der freien Natur sich in der Regel nur untereinander paaren. Insofern wären also *athalia*, *aurelia* und *parthenie* nicht nur als Rassen, sondern als Arten aufzufassen. *Melitaea parthenie Brk.* scheint bei München nicht vorzukommen. Ich habe zwar einige Tiere gefangen, die ganz überwiegend rotbraun sind und die ich von echten *parthenie* nicht sicher unterscheiden kann. Dieselben flogen jedoch unter *athalia*, durch alle Übergänge mit jener verbunden, und ich sehe daher keinen Grund, weshalb sie nicht zu *athalia* gehören sollten. Andererseits aber scheint es mir nicht ganz ausgeschlossen zu sein, daß unter unsern Faltern der *athalia*-Gruppe vielleicht noch andere ebensogut ab-

gegrenzte Formen vorhanden seien wie die als gute Arten anerkannten. Formenkreise von ähnlich schwieriger Abgrenzung gibt es ja auch noch in andern Abteilungen der Schmetterlinge; ich erinnere nur an die Gruppe der *Hydroecia nictitans* und der *Orrhodia vaccinii*. Die sicherste Entscheidung könnte das genetische Zuchtexperiment bringen. Man müßte von einzelnen Paaren große Reihen von Nachkommen aufziehen, was aber gerade bei den *Melitaeen* recht schwierig ist. Einstweilen müssen wir bekennen, daß wir die betreffenden Formen noch nicht völlig einwandfrei abgrenzen können.

Das Farbenwunder des Papilio priamus.

Von Dr. Otto Kaiser, München.

Einer der farbenprächtigsten Papilios aus der Gruppe der Ornithoptera ist der männliche *Papilio priamus*. Er tritt merkwürdigerweise in drei ganz verschiedenen Gewandungen auf, und zwar in Goldgelb, Grün und Blau. Allen Rassen gemeinsam ist der tief sammetschwarze Grund der Vorderflügel, von welchem sich zwischen der Mittelzelle und dem Innenrand ein breiter, braunschwarzer Duftfleck, der bei seitlicher Beleuchtung etwas seidig glänzt, mehr oder weniger deutlich abhebt. Längs des Vorderrandes zieht ein breiter, atlasglänzender Wisch in einer der erwähnten, jeder Lokalrasse eigentümlicher Farben. Ein ebensolcher, aber schmälerer und in seiner Ausdehnung sehr variabler Wisch zieht dem Innen- und Außenrande parallel. Häufig sind auch die großen Adern, seltener die Mittelzelle farbig bestäubt. Auch die Hinterflügel sind durchaus schwarz grundiert mit Ausnahme eines oder mehrerer Goldflecke, welche rein cadmiumgelb sind und auch im durchscheinenden Lichte kein Schwarz erkennen lassen. Der schwarze Grund der Hinterflügel ist indessen fast ganz von atlasglänzender Farbe überdeckt, so daß in der Regel nur der Außenrand und eine Reihe dem Außenrande parallel angeordneter Flecke schwarz ausgespart bleiben. Häufig finden sich auch noch außerhalb dieser schwarzen Flecke einige cadmiumgelbe Tüpfelchen. Während die atlasglänzenden Farben bei schiefer Beleuchtung irisieren, bewahren die sogenannten Goldflecke bei jeder Beleuchtung ihre rein gelbe Farbe, was besonders bei den goldgetönten, grün irisierenden Rassen zu wundervollen Farbeneffekten Veranlassung gibt.

Papilio priamus ist von Halmaheira ausgehend ostwärts über Neuguinea und die umliegenden Inselgruppen bis zu den Salomo-

inseln im Norden und bis Australien im Süden verbreitet. Wir unterscheiden nach Seitz folgende Rassen:

I. Goldgelbe Rassen:

lydius Fldr. Halmaheira, Ternate.
croesus Wall. Batjan.

II. Grüne Rassen:

aesacus Ney. Obi.
priamus L. Amboina, Saparoea, Ceram.
hecuba Röb. Keyinseln.
arruana Fldr. Aroeinseln.
poseidon Dbl. Neuguinea.
boisduvali Montr. Woodlark.
pronomus Gray, Kap York.
euphorion Gray, Queensland.
richmondia Gray, Neu-Süd-Wales.
bornemanni Pagenst. Neupommern.
miokensis Ribbe, Mioko.

III. Blaue Rassen:

urvilleanus Guer. Neuhannover, Neumecklenburg, Salomoinseln.
caelestis Rothsch. Luisiaden.

Wir ersehen daraus, daß die goldgelben Rassen den Westen, die blauen Rassen den Osten des Verbreitungsgebietes beherrschen, während die zahlreichen grünen Rassen das Gebiet von Neuguinea und Australien bevölkern. *Pap. priamus* v. *priamus*, welcher der goldenen Rasse benachbart ist, zeigt noch einen deutlich goldgrünen Ton. Auch von *hecuba* besitze ich ein lebhaft goldgrünes Exemplar, welches ich deshalb in meiner Sammlung als *ab. aurea* bezeichnet habe. Ausgesprochen smaragdgrün ist *Pap. poseidon* von Neuguinea, während die dem Gebiete der blauen Rassen benachbarten *bornemanni* und *miokensis* bereits bläulich grün getönt sind. Auffallenderweise befindet sich eine als grünblau bezeichnete Rasse, *aesacus* von Obi mitten zwischen dem goldenen *croesus* und dem grünen *priamus* eingesprengt, was aber gerade dafür spricht, daß auch die ausgesprochen blauen Rassen dem Genus *priamus* zuzuzählen sind.

Ich bemerke hier, daß sich alles das nur auf die männlichen Formen des *Pap. priamus* bezieht. Es sind zwar die Weibchen auch zum Teil sehr verschiedenartig und bieten manches Interessante, ich ziehe sie aber absichtlich nicht in den Kreis unserer Betrachtung, weil es mir hier lediglich um eine Farbenstudie zu tun ist.

Wie erklärt es sich, daß eine Art auf einem doch verhältnismäßig kleinen Verbreitungsbezirke in drei so grundverschiedenen Farben des Spektrums auftreten kann? Wir kommen der Lösung des Rätsels schon näher, wenn wir die Tiere mit unbewaffnetem Auge unter verschiedenem Gesichtswinkel und bei verschiedener Beleuchtung betrachten, auch wenn wir Aberrationen, welche nach der einen oder der anderen Richtung Übergangsfarben aufweisen, berücksichtigen. Bei allen den aufgeführten Lokalvarietäten irisieren die atlasglänzenden Farben lebhaft. Betrachten wir zunächst die v. *lydius* und *croesus*, so sehen wir den Goldton bei schiefer Beleuchtung und bei spitzem Gesichtswinkel in ein wundervolles Goldgrün übergehen, womit der Übergang zur *v. priamus* unmittelbar gegeben ist. Allein die gerade bei *lydius* und *croesus* stark verbreiterten hellen Goldflecke nehmen an diesem Farbenspiele nicht teil, sie verbleiben bei jeder Beleuchtung licht cadmiumgelb, was einen herrlichen Farbenkontrast ergibt. Auch alte Sammlungsstücke, besonders wenn sie längere Zeit dem Sonnenlichte ausgesetzt waren, nehmen einen lebhafter grünlichen Ton an und erscheinen frischer in der Farbe, ganz entgegengesetzt dem, was wir sonst an den meisten Faltern unserer Sammlungen zu unserem Leidwesen wahrzunehmen gewohnt sind. Es beweist das also, daß die Farbenveränderungen hier nicht allein durch die natürliche Zuchtwahl und lokale Einflüsse hervorgerufen werden, sondern daß sie zum Teil auch noch bei dem toten Individuum durch Licht oder andere Witterungseinflüsse erzeugt werden können.

Umgekehrt sehen wir bei den grünen Rassen, besonders bei denen des westlichen Verbreitungsgebietes häufig ausgesprochen goldige Töne auftreten, wie ich solches schon bei der *v. hecuba* erwähnte. Andererseits zeigen alle grünen Arten bei schiefer Beleuchtung einen lebhaften blauen bis blauvioletten Schimmer. Auch hier spielt das Alter der Tiere eine Rolle. So besitze ich ein Exemplar von *Pap. hecuba*, von Herrn E. Riemel in München stammend, welches ein Jahr lang im Schaukasten dem Sonnenlichte ausgesetzt war und dadurch prachtvoll blau mit violettem Schimmer geworden ist. Ich habe dasselbe deshalb in meiner Sammlung als „*insolatione cyanea*" bezeichnet. Dieses Exemplar übertrifft sogar grünliche Stücke von *urvilleanus*, die ich als *viridescens* bezeichne, bei weitem an Bläue. Dieses Stück zeichnet sich außerdem durch lebhaftes Hervortreten des großen seidigen Duftfleckes auf den Vorderflügeln aus, wodurch dasselbe noch mehr an *urvilleanus* erinnert. Es unterscheidet sich aber von diesem sofort durch die fehlende schwarze Bestäubung des Wurzelfeldes der Hinterflügel und ist dadurch noch prunkvoller in seiner Erscheinung als *urvilleanus*.

Pap. urvilleanus soll besonders bei künstlich gezüchteten und früh abgetöteten Exemplaren grünliche Farbentöne zeigen. Übrigens sehen wir auch bei intensiv dunkelblauen Exemplaren von *urvilleanus* immer noch grüne Schuppen eingesprenkelt.

Alles das spricht schon dafür, daß die verschiedenfarbigen Rassen eine aus der anderen hervorgegangen sind, es fragt sich nur, welche als die älteste anzusehen ist. Aber auch dieser Frage können wir, glaube ich, auf die Spur kommen. Betrachten wir nämlich die grünen und blauen Tiere unter ganz spitzem Gesichtswinkel, eventuell noch bei einer intensiven seitlichen Lichtquelle, so leuchten sie alle in einem prächtigen Gelb- bis Rotgold. Gerade bei der von den goldgelben Rassen am weitesten entfernten *v. urvilleana* tritt das durch den Gegensatz der komplementären Farben Blau und Gelb am prächtigsten in die Erscheinung. Daraus, daß also der Goldton bei allen drei Gruppen zugrunde liegt und durch geeignete Belichtung hervorgerufen werden kann, möchte ich den Schluß ziehen, daß die goldgelben Rassen die ursprünglichen sind. Daß sich aus den goldgelben Rassen die grünen und aus diesen die blauen entwickelt haben müssen, ergibt sich aus den vorher geschilderten Farbenübergängen sowie aus der geographischen Verbreitung von selbst.

Immerhin ist es noch wunderbar genug, daß bei verschiedenen Rassen einer Art ein so intensives Rotgold auf dem Wege durch Smaragdgrün in tiefes Blau verwandelt werden kann. Um über diese Möglichkeit weitere Aufklärung zu erhalten, ziehen wir das Mikroskop zu Rate! Schon die makroskopische Betrachtung, das Irisieren der Farben, besonders aber der Umstand, daß die Farben nicht durch Sonnenlicht und Alter gebleicht, vielmehr intensiver werden, lehrt uns, daß es sich hier kaum um chemische Farbensubstanzen handeln kann, sondern daß nur Lichtwirkungen durch Strahlenbrechung oder Interferenz in Frage kommen können, welche durch Struktur, Krümmung und Lagerung der Schuppen bedingt sind. Daß dem in der Tat so ist, möge uns die mikroskopische Untersuchung erweisen.

Wir schaben zunächst einige Schuppen ab und betrachten sie unter dem Mikroskope bei durchfallender Belichtung. Wir unterscheiden sofort zwei Sorten von Schuppen. Die einen sind an dem Stiele, mit welchem sie aufsitzen, spitz und laufen nach dem freien Ende breit, schaufelartig aus, hier in mehreren, durchschnittlich drei bis fünf Zähnen endigend. Sie sind starr und leicht zerbrechlich, platt und in der Längsrichtung sehr regelmäßig parallel geriffelt. Die Riffel zeigen wieder eine feine Querstreifung und sind dunkel schwarzbraun. Auch zwischen den Riffeln ist reichlich dunkelbraunes Pigment eingelagert. Die andere Sorte von Schuppen ist länglich, spatelförmig, an beiden Enden gleich

breit und oval abgerundet. Diese Schuppen sind sehr fein und nicht ganz regelmäßig in der Längsrichtung gestreift. Es scheint mir, als ob es sich nicht um eine Riffelung der Oberfläche handelt, sondern als ob diese Streifung durch Verdichtungen innerhalb der Substanz hervorgerufen wird. Die Oberfläche der Schuppen sieht bei auffallendem Lichte ganz fein gekörnt aus. Sie sind biegsamer und weniger leicht zerbrechlich als die schwarzen Schuppen. Bei durchfallendem Lichte erscheinen sie leuchtend goldgelb, ganz gleich ob sie von der grünen *v. hecuba* oder von der blauen *v. urvilleana* entstammen. Nur an den Wölbungen schimmern sie zart grün oder blau. Erst bei Anwendung der Dunkelfeldbeleuchtung mit auffallendem Lichte spielen sie in allen Farben des Spektrums. Nun haben wir aber in der natürlichen Lagerung der Schuppen eine wahrhafte Dunkelfeldbeleuchtung. Das wird uns sofort klar, wenn wir die Flügel, so wie sie sind, bei einer nicht allzu starken Vergrößerung — ich benutze zu diesem Zwecke höchstens 40 bis 100-fache Vergrößerung — unter das Mikroskop bringen. Wenn man nicht einen Flügel abbrechen will, so kann man sich, falls man nicht über ein besonderes entomologisches Mikroskop verfügt, damit helfen, daß man den Objekttisch losschraubt und nach hinten dreht und das Tier auf den Kork eines feststehenden Glases, etwa eines Tintenglases steckt. Als Lichtquelle genügt helles Tageslicht oder eine möglichst nahe gerückte elektrische Glühlampe. Die letztere hat den Vorteil, daß man die Richtung der Lichtstrahlen nach Belieben regulieren kann.

Da bietet sich nun dem Auge ein so entzückendes Bild, daß ich es gar zu gern festhalten möchte, aber erstens hindert mich daran die Kostspieligkeit einer solchen Tafel, und zweitens befürchte ich, daß es überhaupt unmöglich sein wird, ein Bild zu liefern, welches der Natur annähernd gleichkommt. Jetzt erscheinen uns auf einmal die vorher einfach gelben Schuppen in ihrem natürlichen Farbenglanze, wie wir ihn makroskopisch sehen, ja ich möchte behaupten, daß alle Farben noch bei weitem leuchtender und trotzdem wiederum zarter hervortreten. Besonders wenn wir irgend eine der blauen Flächen von *Pap. urvilleanus* betrachten, entfaltet sich vor unserem Blicke eine wahre Farbenorgie. Da bilden die dunkel pigmentierten gezähnten Schuppen einen dichten, fast lichtundurchlässigen schwarzen Teppich, das natürliche Dunkelfeld, in welches die bunten Schuppen in sehr regelmäßigen Reihen und meist mit kleinen Abständen eingefügt sind. Die Schuppen leuchten zumeist azurblau, es finden sich aber dazwischen stets eine Anzahl grünblauer und rein smaragdgrüner Schuppen, oft mehrere nebeneinander eingesprengt. Da die Schuppen schräg aufwärts stehen und straußenfederartig gebogen sind, bilden sich auf ihrer obersten

Wölbung allerlei Lichtreflexe in prachtvoll kontrastierenden gelbroten, rosafarbenen und violetten Tönen. Schieben wir nun den sogenannten Goldfleck, wie er auch bei *urvilleanus ab. flavomaculata* häufig vorhanden ist, unter den Focus, so sehen wir die gleichen Schuppen, aber sie liegen flach und erscheinen nur darum wohl meist länger, vor allen Dingen aber fehlt jede Spur von pigmentierten Schuppen der ersteren Sorte. Infolge dessen ist der goldene Fleck vollkommen lichtdurchlässig und erstrahlt im puren Gold, wie wir es vorher auch bei den auf dem Objektträger isolierten und in situ grünen oder blauen Schuppen gesehen haben.

Bei den *v. lydius* und *croesus* behalten nun diese Schuppen auch da, wo sie auf dem schwarzen Teppiche liegen, ihre goldige Farbe, nur erscheinen sie wohl infolge des dunklen Untergrundes mehr rotgolden. Hier liegen die Schuppen ähnlich wie in dem durchsichtigen Goldflecke flacher und sind nur wenig gebogen. Nur bei stark seitlicher Beleuchtung werden sie grünlich. Die gleichen Schuppen der grünen Varietäten stehen stärker aufrecht und sind kräftiger gebogen, am energischsten aber ist die Aufbiegung bei den blauen Schuppen von *urvilleanus*. Aus dieser Aufrechtstellung und Krümmung der Schuppen ergibt sich nun ganz von selbst, daß sie uns auf dem schwarzen Grunde in seitlicher Beleuchtung erscheinen müssen, da nur die seitlich auffallenden Lichtstrahlen nach oben reflektiert werden können. Wenn wir sie dagegen unter ganz spitzem Winkel, fast in der Ebene des Flügels betrachten, so sehen wir sie bei durchscheinendem Lichte, und zwar um so besser, je mehr sie aufrecht stehen, daher auch der prächtige Goldglanz der bei reflektiertem Lichte blauen Schuppen des *urvilleanus*.

Da also die wunderbaren Farbeneffekte nur auf minimalen Verschiedenheiten in der Stellung und Krümmung der obersten Schuppenlage beruhen, erklärt sich auch die leichte Veränderlichkeit der Farben durch Witterungseinflüsse oder durch das bloße Alter der Tiere. Es ist leicht möglich, daß durch Besonnung und die dadurch hervorgerufene stärkere Austrocknung sowie durch das Altern der Tiere, auch der schon abgestorbenen, ein Aufrichten und stärkeres Krümmen der Schuppen bewirkt werden kann. Außerdem ist es wohl möglich, daß noch feinere mikroskopische Strukturveränderungen eine Rolle spielen, welche wohl nur durch eine sehr subtile Untersuchung nachzuweisen wären.

Ferner erhellt daraus, daß es sich nicht um chemische, sondern um rein optische Farben handelt, welche den Gesetzen der Lichtbrechung folgen, daß die Farben je nach dem Einfallswinkel der Lichtstrahlen nacheinander die Farben des Spektrums, Rot, Gelb, Grün, Blau, Violett geben müssen.

Mithin bestätigt auch bezüglich der stammesgeschichtlichen Entwickelung die mikroskopische Untersuchung nur das, was wir bereits aus der makroskopischen Betrachtung abgeleitet hatten. Es ist danach durchaus wahrscheinlich, daß die goldgelben Rassen von *Pap. priamus* die ursprünglichen sind, und daß sich aus diesen nacheinander die grünen und blauen Rassen ableiten. Es wären also als Stammsitz des *Pap. priamus* die Inseln Halmaheira, Ternate und Batjan anzusprechen, und die Lokalvarietät *priamus* nicht als die älteste anzusehen.

Einen sicheren Aufschluß über die stammesgeschichtliche Frage könnte vielleicht das Temperaturexperiment geben. Es müßte gelingen aus *hecuba* nur gelbe, aus *urvilleanus* dagegen nacheinander grüne und gelbe Temperaturformen zu züchten. Leider sind aber diese Experimente hier undurchführbar und müßten in der Heimat der Tiere selbst gemacht werden. Vielleicht geben meine Zeilen einem die Key- oder Salomoinseln bewohnenden oder besuchenden Forscher Veranlassung, Experimente in dieser Richtung anzustellen.

Eine bisher übersehene deutsche Lymantriide? **Colocasia betulae** Lenz nova species?

Von Dr. Fritz Lenz.

Am 26. September 1903 fand ich in Pommern an Birke eine mir gänzlich unbekannte Lymantriiden-Raupe, von der ich sofort eine Beschreibung aufnahm, die ich hier folgen lasse: Die Raupe ist etwa 2 cm lang, schlank von Gestalt, mattschwarz von Farbe mit einem Stich ins Violette, sie ist mit glänzend schwarzen Wärzchen besetzt, auf denen weißliche Haarsterne stehen. Oberhalb der Füße läuft ein Fußstreif, der aus einzelnen scharf begrenzten weissen Flecken besteht, die am kleinsten in der Mitte sind. Zwischen diesen Flecken ist in den Einschnürungen der Segmente die dunkle Grundfarbe erhalten. Die untere Reihe der Wärzchen, welche in den weißen Flecken steht, ist ebenfalls weißlich. Der Kopf ist schwarz. Auf dem ersten Ringe stehen zwei seitliche schwarze Haarpinsel, ein ebensolcher auf dem elften Ring. Auf dem vierten und fünften Ringe steht je eine rostrote Haarbürste, die in der Mitte am dunkelsten ist. Die Raupe erinnerte mich an Dasychira-Arten; sie zeigte auch ein typisches Verhalten von solchen: sie krümmte sich öfter rückwärts so zusammen, daß Kopf und After sich berührten und „bürstete" sich dann durch seitliche Bewegungen ab. Andererseits erinnerte sie an die Raupe von *Colocasia (Demas) coryli* L.,

unterschied sich von dieser jedoch außer durch die ganz andere Färbung durch schlankeren Bau und ihre freie Lebensweise, während jene zwischen Blättern eingesponnen lebt; mit der freisitzenden Lebensweise hing eine mehr aufgerichtete Haltung beim Sitzen zusammen, die etwa der von *Porthesia similis Fuessl* entsprach.

Man kann sich denken, daß ich diese Raupe mit ganz besonderer Sorgfalt pflegte. Sie lieferte Anfang Oktober eine glänzend schwarze Puppe, und ich sah mit kühnen Erwartungen dem Frühjahr entgegen. Umso größer war meine Enttäuschung, als daraus ein männlicher Falter schlüpfte, den ich von *Colocasia coryli* nicht unterscheiden konnte. Da ich nach der ganz fremdartig gestalteten Raupe etwas ganz anderes erwartet hatte, so dachte ich damals nicht an die Möglichkeit, daß es sich um eine sehr ähnliche eigene Art handeln könne, sondern ich beruhigte mich bei der Annahme einer abnormen Raupenform; und da der Falter sich im Puppenkasten erheblich beschädigt hatte, nahm ich ihn nicht einmal in die Sammlung auf.

Zwei Jahre später fand ich an derselben Örtlichkeit und um dieselbe Jahreszeit wieder zwei Raupen von genau demselben Typus. Auch diese saßen frei an Birkenzweigen und lebten auch in der Gefangenschaft nicht eingesponnen. Das machte mich wieder stutzig, und ich zog beide mit großer Sorgfalt auf. Beide Raupen verpuppten sich gut und lieferten im Frühjahr 1906 zwei weibliche Falter. Diese Falter unterscheiden sich von gewöhnlichen *coryli* sehr wenig; sie sind etwas kleiner als *coryli* im Durchschnitt; der eine mißt 29, der andere 30 mm, während gezogene *coryli* aus der gleichen Gegend 33 bis 35 mm zu messen pflegen. Die Vorderflügel sind etwas stumpfer als bei *coryli;* Ring- und Nierenmakeln sind kleiner; die Nierenmakel ist nach außen enger von der dunklen Umfassungslinie eingeschnürt, und diese Linie ist am Vorderrand weiter gegen die Wurzel zurückgebogen als bei *coryli.* Die ganze Färbung ist eintöniger grau. Während bei *coryli* die dunkle Wurzelhälfte der Vorderflügel von der hellen Außenhälfte stark abzustechen pflegt, ist das bei meinen beiden Stücken viel weniger der Fall. Auch die Thoraxbehaarung ist eintöniger grau.

Wenn ich diese Unterschiede bei gefangenen Faltern gefunden hätte, so würde ich schwerlich auf den Gedanken gekommen sein, daß es sich um eine besondere Art handle. Die sehr starken und bei allen drei Stücken konstanten Unterschiede der Raupen machen mir diese Annahme aber doch sehr wahrscheinlich. Der Fall dürfte ganz ähnlich liegen wie bei *Pheosia gnoma F.*, die man vielleicht auch nicht von *tremula Cl.* als besondere Art abgetrennt hätte, wenn nicht

die ganz anders gestaltete Raupe wäre. Die *gnoma*-Raupe zeigt ebenso wie die von mir gefundene *Colocasia* eine typische Anpassung an Birkenzweige; sie hat ein ganz ähnliches Violettgrau, das der Farbe junger Birkenzweige sehr nahekommt und das z. B. auch die junge Raupe der *Geometra papilionaria* aufweist. Die *Colocasia coryli* kommt in derselben Gegend nicht selten vor, und ich fand öfter Raupen davon an Buchen und Eichen; alle diese hatten jedoch den gedrungenen Typus der eingesponnen lebenden Raupen und alle waren weißlich gefärbt mit einem nur dünnen dunklen Rückenstreif. Ich halte die von mir gefundene *Colocasia* daher für eine speziell an Birke angepaßte Art und ich möchte sie deshalb *Colocasia betulae* benennen. Wenn Leser dieser Mitteilung etwa schon ähnliche Raupen beobachtet haben sollten, so wäre ich für eine Benachrichtigung dankbar. Der Fundplatz meiner Raupen war in der Nähe von Pflugrade in Pommern, zwischen den Landstädten Naugard und Massow. Vielleicht ist der eine oder andere Sammler in der Lage, in baltischen Birkengegenden nach der *Colocasia betulae* zu fahnden.

Anhangsweise möchte ich noch bemerken, daß mir die gegenwärtig moderne Abtrennung der Gattung *Colocasia* von den Lymantriiden ganz ungereimt erscheint. Sie ist mit den *Dasychira* tausendmal näher verwandt als etwa mit den *Catocala* oder selbst mit den *Agrotis*. Das beweist sowohl der Bau des Falters einschließlich des Flügelgeäders als auch der Bau des Eies und die Gestalt und die Lebensweise der Raupe, nicht zuletzt auch der erwähnte Instinkt des „Bürstens". Allerdings dürfte die Gattung *Colocasia* im Vergleich zu den *Dasychira* verhältnismäßig primitiv sein, also wohl deren Vorfahren nahestehen.

Eine neue Geometride von Korsika, Boarmia semiothisata Lenz.

Von Dr. Fritz Lenz.

Anfang August 1908 fing ich in der Umgegend von Vizzavona auf Korsika ein Stück einer Geometride, die noch nicht beschrieben zu sein scheint. Es handelt sich um ein völlig frisches weibliches Tier, das auf gewöhnliche Art gespannt 29 mm breit ist. Systematisch steht die Art zwischen *Boarmia lichenaria Hufn.* und *jubata Thnbg.*, näher jedoch der *jubata*. Die Grundfarbe ist grauweiß, mit dunkelgrauen Atomen überstäubt. Mit *jubata* hat die Art den schwarzen Mittelfleck der Vorderflügel gemein, der eine graue Verbindung zum Vorderrand hat. Ebenso ist eine schwarze Querbinde im Wurzelfeld wie

bei *jubata*. Auch der Fleck vor dem Apex am Vorderrand ist wie bei *jubata* gestaltet. Spezifisch für die neue Art ist jedoch ein schwarzgrauer halbmondförmiger Fleck unterhalb des Apex am Außenrand, der ähnlich wie bei *Semiothisa alternaria Hb.* aussieht und die Vorderflügelspitze auf den ersten Blick ausgesichelt wie bei einer *Semiothisa* erscheinen läßt, bis man bei genauerer Betrachtung sieht, daß der Flügel genau so ganzrandig und die Spitze ebenso stumpf wie bei *Boarmia jubata* ist. Eine äußere schwarzgraue Linie, welche etwa das Saumfeld vom Mittelfeld trennt, verläuft erheblich anders als bei *jubata*. Sie läuft nämlich nur im mittleren Drittel etwa parallel dem Saum, während sie dann beiderseits scharf gegen die Wurzel zurückbiegt, um schließlich steil gegen den Vorderrand und Innenrand zu laufen. Die Linie erreicht den Vorderrand etwa in der Mitte zwischen dem Mittelfleck und dem erwähnten Vorderrandsfleck gegen die Spitze hin. Sie ist am Vorderrand zu einem etwa ebenso großen schwarzgrauen Fleck verbreitert. Zwischen den beiden auffälligsten Flecken der *jubata* steht also hier noch ein dritter. Über die Hinterflügel läuft nur eine graue Linie, die gegen den Vorderrand zu undeutlich wird und die etwa der inneren Linie bei *jubata* entspricht. Wurzelwärts davon ist der Mittelpunkt angedeutet. Die weißlichen Fransen sind ähnlich wie bei *jubata* auf den Adern grau unterbrochen, am deutlichsten auf den Vorderflügeln.

Weil die neue Art an die Gattung *Semiothisa* erinnert, benenne ich sie hiermit *Boarmia semiothisata*. Möglicherweise handelt es sich dabei sogar um mehr als um eine bloß äußerliche Ähnlichkeit; vielleicht besteht eine wirkliche phyletische Verwandtschaft der *Semiothisa* zu dieser Gruppe der *Boarmia*; beide Genera sind ja ohnehin ziemlich nahe verwandt. Innerhalb der *Boarmia* aber scheinen mir die an Flechten lebenden Arten (*lichenaria*, *jubata* usw.) eine Sonderstellung zu beanspruchen, sowohl hinsichtlich der Zeichnung und Gestalt der Falter als auch der Gestaltung und Lebensweise der Raupen. Ich würde es am liebsten sehen, wenn für diese Flechtenspanner eine eigene Gattung aufgestellt würde; doch fühle ich mich nicht berufen dazu.

Die Raupe der *semiothisata* dürfte vermutlich an Flechten von Fichten (*Picea*) leben. Ich fing den Falter in einem lichten Nadelholzbestand auf einem Hange, der gegen den Col di Sorba zieht, in ca. 1500 bis 2000 m Höhe.

MITTEILUNGEN
der Münchner Entomologischen Gesellschaft, e.V.
8. Jahrgang 1917/18. München, 31. Dezember 1918. Nummer 11–12.

Ausgegeben Mai 1919.

VORWORT.

Der Verein hatte in den letzten beiden Jahren 1917 und 1918 sehr unter den Begleiterscheinungen des Krieges zu leiden. Die Sitzungen waren außerordentlich schlecht besucht, was seinen Grund nicht allein in der Abwesenheit von Mitgliedern, sondern auch in mancherlei anderen Umständen hatte. So konnten wir z. B. in den letzten beiden Wintern wegen der Einschränkung der Heizung das Vereinslokal nicht benützen und mußten unsere Sitzungen im allgemeinen Restaurationssaale abhalten, so daß von eigentlichen Sitzungen kaum mehr die Rede sein konnte und es sich lediglich um Zusammenkünfte einzelner Mitglieder handelte. Infolgedessen konnten auch keine Demonstrationen und Vorträge gehalten werden. Es mag wohl sein, daß teils infolge dieser Umstände teils zufolge Inanspruchnahme durch andere mit dem allgemeinen Wirtschaftsleben zusammenhängende Tätigkeit das Interesse der Mitglieder am Vereinsleben sehr herabgemindert wurde. Alles das hatte seine Rückwirkung auch auf den Kassenbestand des Vereines, da keine Gelder durch außerordentliche Veranstaltungen wie durch Ausstellungen oder Verlosungen einliefen. Aus diesen Gründen war es nicht mehr möglich, die Zeitschrift regelmäßig erscheinen zu lassen. Insbesondere mußte die in diesem Hefte erscheinende Arbeit wegen der hohen Druckkosten immer wieder zurückgestellt werden, und so konnte bis jetzt nicht einmal der Jahrgang 1917 abgeschlossen werden. Da wir mittlerweile 1919 zählen, und es unmöglich ist, das Versäumte nachzuholen, so geben wir jetzt als Ersatz dafür ein umfangreicheres Heft als Nr. 11 und 12 des 8. Jahrganges heraus, welchen wir nunmehr, weil er zwei Jahre umfasst, als *8. Jahrgang 1917—18* bezeichnen, um sodann

mit dem 9. Jahrgang 1919 fortzufahren. Für diesen sind uns bereits eine Reihe interessanter Veröffentlichungen in Aussicht gestellt. So hoffen wir, daß allmählich wieder ein Aufschwung zu verzeichnen ist, wenn es auch wohl bei den noch wenig erfreulichen Zeiten nicht gerade allzu rasch gehen wird.

Mittelasiatische und andere neue Tortriciden.

Von Prof. Dr. J. von Kennel.

(Hierzu Tafel II—IV).

In folgendem gebe ich die Beschreibung und Abbildung einer Anzahl neuer Vertreter der Wickler, die zum größten Teil aus zentralasiatischem Gebiet stammen, einige Arten nur sind darunter aus anderen Gebieten, wie Uralsk nördlich vom kaspischen Meer, Kleinasien, Syrien, Tunesien, Spanien und eine Art von Gastein. Die meisten Arten, darunter auch alle, die nicht aus Mittelasien stammen, sind aus der Sammlung des Herrn Bang-Haas in Dresden-Blasewitz. Gerade, als ich mit deren Sichtung und Bearbeitung beschäftigt war, erhielt ich durch Herrn Kustos Dr. von Rosen noch die Rückbeilsche Wicklerausbeute aus der Umgebung von Dscharkent im Flußgebiet des Ili, die den Sammlungen des bayerischen Staates in München gehört, worin sich eine Anzahl der auch von Bang-Haas erhaltenen Formen neben einigen anderen unbeschriebenen befand. Aber auch bereits bekannte Arten waren in letzterer Sendung enthalten, die ich am Schlusse anführe, weil dadurch ein kleiner Beitrag zur geographischen Verbreitung dieser Spezies geliefert wird.

Bedauerlich ist, daß nur bei der Rückbeilschen Ausbeute das Datum der Erbeutung angegeben ist; diese Angabe wird meistens seitens der Sammler unterlassen und doch ist sie wichtig, einmal weil durch die Kenntnis der Flugzeit nachkommenden Sammlern das Aufsuchen und Wiederfinden der betreffenden Arten erleichtert wird, dann aber auch, weil der Bearbeiter aus den Daten Schlüsse ziehen kann, z. B. ob es sich um eine erste oder zweite Generation handelt, ob ♂♂ und ♀♀ ganz gleichzeitig auftreten, oder das eine Geschlecht auch schon früher als das andere vorhanden ist, ferner Schlüsse auf die Dauer der Flugzeit usw. Wünschenswert wären natürlich auch Bemerkungen darüber, ob es sich um Formen aus der

Niederung oder aus bedeutenderen Höhenlagen handelt, ob der Fangort Steppe, Sumpfgegend, Wald oder Grasgegend ist u. dgl.

Unter den gegebenen Verhältnissen bleibt indessen nichts übrig, als die neuen Arten nach ihrem Aussehen so gut und genau als möglich zu schildern.

Zugleich benütze ich die Gelegenheit zur Darlegung einiger neuer anatomischen Beobachtungen, besonders bezüglich der Gattung *Pandemis*, wodurch die vorliegende Abhandlung nicht wertloser werden dürfte.

Gleich hier möchte ich bemerken, daß eine größere Anzahl von *„Phtheochroa" variolosana* Chr. es möglich machte, festzustellen, daß dem ♂ ein Costalumschlag der Vorderflügel fehlt. Da bei der Aufteilung der früheren Gattung *Phtheochroa* die Formen mit Costalumschlag zu *Hysterosia,* die ohne solchen zu *Euxanthis* gezogen wurden, so muß diese Spezies ***Euxanthis*** *variolosana* Chr. heißen. Bei Abfassung meiner *„Palaearctischen Tortriciden"* hatte ich noch nicht die Möglichkeit, dies festzustellen, weshalb die Art dort noch bei *Hysterosia* steht, was hiermit berichtigt werden soll.

1. *Cacoecia idana* n. sp. 1 ♂ mäßig erhalten. Taf. II Fig. 1.

Gehört in die Gruppe *Cac. catoniana* Rag., *siciliana* Rag., *fluxana* Kenn. mit sehr schmalem Costalumschlag der Vorderflügel. Die Form der Vorderflügel gleicht der von *Cac. strigana* Hb., d. h. sie sind ziemlich schmal, langdreieckig, saumwärts allmählich verbreitert; die Costa ist gleichmäßig leicht gebogen, der schmale Costalumschlag reicht bis zur Hälfte der Flügellänge, der Saum ist mäßig schräg, etwas gebogen, Apex gerundet. Spannweite 15 mm. Kopf, Thorax und Grundfarbe der Vorderflügel sind bleich graubräunlich, das Abdomen ist etwas grauer, der kleine Analbusch weißlich. Die Vorderflügel sind spärlich und undeutlich dunkler braunlich quergerieselt; im Spitzenteil sind die bräunlichen Wellenlinien schärfer und dunkler rötlichbraun; sie entspringen aus einer unscharfen bräunlichen Verdunkelung des letzten Costaldrittels und ziehen schräg zum Saum, die erste und längste in den Tornus. In der Flügelmitte findet sich eine rötlichbraune schräge Verdunkelung, die dorsale Hälfte des sonst üblichen Schrägbandes, wurzelwärts ziemlich scharf begrenzt, saumwärts verwaschen; sie zieht zu $^2/_3$ des Dorsums. Der schmale Costalumschlag ist ein wenig dunkler braun als der Flügelgrund. Die Fransen sind hinter einer feinen grauen Basallinie gelblich, am Tornus schmal

grau durchschnitten. Die Hinterflügel sind ziemlich spitz, ihr Saum gleichmäßig gebogen, unter dem Apex flach eingezogen; sie sind bräunlichgrau, gegen die Spitze hin spärlich dunkler gesprenkelt, ihre Fransen weiß mit feiner grauer Teilungslinie.

Hab. Sajan.

Die Type befindet sich in der Sammlung Bang-Haas.

2. *Cacoecia celsana* n. sp. 5 ♂♂, 1 ♀. Taf. II Fig. 2 ♂, Fig. 3 ♀.

Gehört in die gleiche Gruppe, wie vorige; der schmale Costalumschlag der Vorderflügel des ♂ ist jedoch kürzer und reicht nur bis etwa $^1/_3$ der Costa. Die Vorderflügel des ♂ sind breit, Costa und Dorsum an der Basis stark gebogen, weiterhin gerade, die Flügel saumwärts nur wenig verbreitert, der Apex ist vorgezogen, ziemlich spitz, der Saum schräg, geschwungen; beim ♀ sind die Vorderflügel im ganzen schmäler, die Costa an der Basis weniger stark gebogen und weiterhin leicht geschwungen. Die Hinterflügel sind bei beiden Geschlechtern breit, der Saum stark gerundet, unter dem Apex flach eingezogen. Spannweite bis 20 mm. Kopf und Thorax sind rötlichbraun, das Abdomen ist bräunlichgrau, der Analbusch des ♂ ockergelb, ebenso die Hinterleibsspitze des ♀. Beim ♂ sind die Vorderflügel bleich olivbräunlich, im basalen Teil ein wenig dunkler als in der Saumhälfte; beim ♀ sind sie gleichmäßiger gefärbt, etwas dunkler und reiner bräunlich. In beiden Geschlechtern ziehen sehr schwache dunklere Wellenlinien quer über den Flügel, am deutlichsten noch im Saumfeld, wo sie zum Teil in den Saum, zum Teil in den Tornus münden. Vor der Mitte der Costa entspringt eine dunkelbraune Schrägbinde in der Richtung zum Dorsum vor dem Tornus; beim ♀ läuft sie bis zum Dorsum durch, beim ♂ erreicht sie dasselbe nicht; ihr basaler Rand, ziemlich gerade, oder mit einer kleinen Knickung an der vorderen Mittelader, ist scharf; der distale Rand ist scharf nur bis zur vorderen Mittelader, wo er zahnartig etwas vortritt; von da an ist er verwaschen; von gleicher Färbung, wie diese Binde, ist ein praeapikaler dreieckiger Costalfleck, welcher das letzte Drittel der Costa einnimmt und nur an einer basalen Seite scharf begrenzt ist, sonst verwaschen in den Grund verläuft; aus ihm entspringen die dunkleren Wellenlinien des Saumfeldes. Dunkelbraun ist ferner die Saumlinie und eine kräftige Teilungslinie der Fransen, die sonst die Färbung der anstoßenden Fläche haben. Die Hinterflügel sind

blaß bräunlichgrau, gegen den Apex hin gelblich und hier undeutlich grau gesprenkelt; die Fransen sind gelblichgrau, bleich, mit feiner grauer Teilungslinie.

Hab. Dscharkent, Ili-Gebiet, Mitte Juli, Waldzone und etwas unterhalb.

Typen in der Münchener Staatssammlung.

3. *Cacoecia alexiana* n. sp. 1 ♂ recht gut. Taf. II Fig. 4.

Diese Art steht hinsichtlich der Form des Costalumschlags der Vorderflügel und auch durch Färbung und Zeichnung den Spezies *Cac. murinana* Hb. und *musculana* Hb. nahe. Der Costalumschlag ist ein länglich dreieckiges Läppchen, gegen Wurzel und Spitze verschmälert und nimmt das erste Drittel der Costa ein. Letztere ist an der Wurzel stark gebogen, weiterhin gerade, der Saum ist ziemlich steil gestreckt, das Dorsum gleichfalls an der Wurzel gebogen und dann gerade; dadurch ist der Vorderflügel in seiner ganzen Länge ziemlich gleichmäßig breit. Die Hinterflügel sind halbeirund, der Saum gleichmäßig gebogen, unter dem Apex kaum eingezogen, letzterer ziemlich spitz. Spannweite 15 mm.

Die Grundfarbe der Vorderflügel ist kräftig gelblich-graubraun; zwischen Wurzel und Mitte stehen einige wenig deutliche dunklere Querwellen; von der Mitte der Costa und etwas dahinter ziehen zwei parallele schwarze Zackenlinien senkrecht durch die Flügelbreite zum Dorsum; zwischen ihnen steht an der Costa ein weißes, fein schwarz geteiltes Fleckchen, und die zweite Zackenlinie ist von Ader 2 an bis zum Dorsum von einer weißlichen Aufhellung begleitet, die durch eine feine dunkle Linie geteilt ist. Das Spitzendrittel ist schwärzlich gemischt, besitzt ein apikales und ein praeapikales schwarzes Häkchen und zwischen beiden eine weißliche Aufhellung gegen den Saum hin. Die Fransen sind heller graubraun als der Flügelgrund, mit feiner dunkler Teilungslinie. Die Hinterflügel sind dunkelbraun, die Fransen weißlich, analwärts grauer, mit dunkelbrauner scharfer Teilungslinie. Kopf und Thorax sind braungrau, letzterer dunkler gemischt, das Abdomen ist dunkler braun, der Analbusch kaum heller, klein.

Hab. Eibes.

Type in der Sammlung Bang-Haas.

4. *Tortrix laurana* n. sp. 3 ♂♂, 4 ♀♀ (Sammlung Bang-Haas). Taf. II Fig. 5, 6 ♂♂, 7 ♀.

Gehört in die Gruppe der Gattung *Tortrix*, die sich in

Flügelschnitt und Zeichnung an die Gattung *Pandemis* anschließt, und von dieser nur durch den Mangel der „Ausnagung" an der Basis der männlichen Fühlergeißel unterschieden ist. Die Vorderflügel sind ziemlich breit, Costa und Dorsum annähernd parallel, erstere an der Basis stark gebogen, dann leicht geschwungen, der Saum ist steil und geschwungen, Apex fast rechtwinkelig; die Hinterflügel sind breit, ihr Saum gerundet, unter dem Apex leicht eingezogen. Spannweite ♂ 21—23 mm, ♀ 25 mm.

Beim ♂ sind die Vorderflügel bleich gelblichbraun, bei einem Stück etwas dunkler rötlichbraun, bei allen aber im Saumfeld, besonders gegen den Tornus hin, in aschgrau übergehend. In der ganzen Länge des Flügels finden sich dunklere Querwellenlinien, im Saumfeld meist in kleinere Stückchen zerrissen; die stärksten ziehen gebogen in der Nähe der Flügelwurzel von der Costa zum Dorsum; an letzterem können einige derselben durch leichte Verdunkelung der Zwischenräume etwas zusammenfließen. Vor der Mitte der Costa entspringt ein breites dunkelbraunes Schrägband, dessen distaler Rand geschwungen zum Fransenansatz am Tornus zieht, während der basale zweimal eingekerbt ist; bei den blasseren Stücken ist das Schrägband von der Mitte seines distalen Randes bis gegen den Tornus hin saumwärts etwas verwaschen; in ihm sind übrigens noch dunklere Wellenlinien gut ausgeprägt. Ein mit der Binde gleichfarbiger dreieckiger Praeapikalfleck nimmt das letzte Drittel der Costa ein; in ihm stehen einige dunklere Schräglinien. Die Fransen sind bleich graugelblich mit feiner dunkler Basal- und Teilungslinie. Die Hinterflügel sind bräunlichgrau, gegen den Apex hin dunkler gesprenkelt, ihre Fransen bleich gelblich mit sehr zarter Teilungslinie.

Die, wie ich annehme, hierher gehörigen ♀♀ sind etwas größer, die Vorderflügel gestreckter, der Apex schärfer; ihre Grundfarbe ist rötlichgelb, saumwärts bleicher, die Schrägbinde und der Praeapikalfleck sind rotbraun, beide von dunklen rotbraunen Linien reichlich und kräftig durchsetzt; auch die gebogenen und teilweise zackigen Querwellen in der basalen Flügelhälfte sind stark ausgeprägt, die Zwischenräume in der Nähe des Dorsum rotbraun verdunkelt. Die Fransen sind blaß rötlichgelb, ihre Basallinie kräftig rotbraun. Die Hinterflügel sind bleich rötlichgelb, basalwärts grauer, gegen Saum und Apex reichlich rötlichgrau gesprenkelt. Die Fransen sind blaß gelblich mit zarter dunklerer Basallinie.

Kopf und Thorax sind in beiden Geschlechtern ungefähr von der Farbe der Vorderflügelwurzel, das Abdomen ist braungrau, der Analbusch des ♂ rötlichgelb bis grau.

Hab. Issykkul, Karagaitau.

5. *Tortrix elsana* n. sp. 2 ♂♂ (Sammlung Bang-Haas). Taf. II Fig. 8.

Gehört in die gleiche Gruppe wie die vorhergehende Art. Die Costa der Vorderflügel ist nicht geschwungen, sondern in den letzten $^2/_3$ nach der basalen Biegung gerade; der Saum gleichfalls ziemlich steil, leicht geschwungen; die Hinterflügel sind breit, mehr trapezoid, als bei voriger Art, Saum unter der Spitze gerade, nicht eigentlich eingezogen. Spannweite 20 mm.

Die Grundfarbe der Vorderflügel ist rotbräunlich, am intensivsten gegen die Costa hin von der Wurzel bis $^2/_3$ der Länge, gegen das Dorsum mehr aufgehellt. Nahe der Flügelbasis stehen an der Costa drei schwarze Schrägstrichelchen, die dorsale Hälfte des Flügels ist von ziemlich breiten, aber schwachen und verwaschenen Querlinien durchzogen, im Saumteil stehen kleine schwärzliche Sprenkelchen in unregelmäßigen Querreihen. Vor der Mitte der Costa beginnt ein schwärzliches Schrägband, dessen basaler Rand in geringer Entfernung von der Costa etwas ausgehöhlt ist, während der distale Rand in der Flügelmitte zahnartig saumwärts vortritt; dieser Zahn und der Anfang der Binde an der Costa sind am dunkelsten schwarz, der blassere dorsale Teil ist von schwarzen Linien durchzogen. Gleichfalls schwärzlich ist ein kleiner dreieckiger Praeapikalfleck, der mit seiner Spitze ziemlich weit vom Apex entfernt bleibt, überall scharf begrenzt ist und drei kurze schwarze Schrägstrichel enthält. Die Fransen sind von der Farbe der Fläche, gegen den Tornus hin bleicher, mit feiner dunkler Basal- und Teilungslinie. Die Hinterflügel sind rötlichgrau, analwärts grauer, die Fransen bleich rötlichweiß ohne merkbare Teilungslinie.

Kopf und Thorax sind rostbraun, das Abdomen ist graubraun, der Analbusch ebenfalls.

Hab. Juldus.

6. *Tortrix eulogiana* n. sp. 4 ♂♂, 2 ♀♀ (Münchener Staatssammlung). Taf. II Fig. 9 ♂, 10 ♀, 11 ♂ var.

Auch diese Art gehört in die gleiche Gruppe wie die vorigen. Die Vorderflügel sind relativ kürzer und breiter, die Costa mit starker Biegung von der Basis an ist weiterhin stark geschwungen, der Saum ziemlich steil, nur schwach geschwungen; Hinterflügel

breit, Saum stark gerundet, unter der Spitze flach eingezogen. Spannweite ♂ 18 mm, ♀ 22 mm. Die ♂♂ haben teilweise größte Aehnlichkeit mit denen von *Pandemis corylana* F., noch mehr mit *Pand. chondrillana* HS. Ihre Vorderflügel sind trüb ockergelb, mit einem Stich ins Rötliche, von bräunlichen Querwellen, die im Saumteil in Stückchen zerrissen sind, reichlich durchzogen; im basalen Flügelteil fallen besonders drei zackige Querlinien, im ganzen gebogen von Costa zu Dorsum ziehend, auf. Die wie bei den vorigen Arten gestellte Schrägbinde ist etwas bräunlicher oder graubräunlicher als der Grund und hebt sich nur dadurch schärfer heraus, daß ihre Ränder durch eine kräftigere, dunkler braune Linie gebildet werden, von denen übrigens die distale gegen den Tornus hin verschwindet, so daß die Binde hier saumwärts verwaschen erscheint; nur am tornalen Fransenansatz bleibt ein schwärzliches Fleckchen fast immer deutlich; von rötlichbrauner Färbung ist der kleine dreieckige Praeapikalfleck, der die Spitze nicht erreicht. In ihm stehen die dunkelbraunen Anfänge einiger Wellenlinien und auch die Binde ist von dunkleren Querlinien durchzogen. Die Fransen sind bleich gelblich ohne Teilungslinie, die Saumlinie ist zuweilen fein dunkler. Die Hinterflügel sind gelblich grau, gegen die Spitze hin reiner gelblich, sparsam etwas dunkler gesprenkelt, die Fransen sind gelblichweiß.

Bei einer Varietät des ♂, im Kopulationsapparat durchaus übereinstimmend, ist der Grund der Vorderflügel mehr einfarbig rötlichbraun gedeckt, von den Wellenlinien sind nur Spuren sichtbar, die Schrägbinde, in der Form ganz gleich, ist fast einfarbig dunkler rotbraun, wie dort dunkel gerandet, aber fast ohne Wellenlinien, der Praeapikalfleck hebt sich nur schwach vom Grund ab; das dunkle Fleckchen am Tornus ist sehr deutlich; die Hinterflügel sind ohne Sprenkel. Die etwas größeren ♀♀ ähneln mehr dieser zweiten Männchenform, nur ist die Grundfarbe der Vorderflügel etwas heller, in der Mitte zwischen beiden Männchenformen stehend, rötlich ockergelb, die Querwellen und Sprenkelchen sind mehr rostrot und ziemlich deutlich, Binde und Praeapikalfleck fast einfarbig rostbraun, erstere wie beim ♂ dunkel gesäumt, dorsalwärts distal verwaschen, das Tornalfleckchen rostbraun. Die Fransen sind, wie so oft bei den ♀♀ dieser Gruppe, dunkel rostbraun, gegen den Tornus bleicher, mit sehr feiner Teilungslinie. Die Hinterflügel sind wie beim ♂ ohne Sprenkel. Kopf und Thorax haben die

Farbe der Vorderflügelbasis, das Abdomen ist gelblichweiß bis bräunlichgrau. Die Art ist durch ziemlich lange und kräftige Palpen ausgezeichnet.

Hab. Dscharkent (Ili-Gebiet), Mitte Juli bis Mitte August, Kultur- und Waldzone.

Diese „Ausnagung" ist bekanntlich bis jetzt das einzige Merkmal, worauf die Selbständigkeit der Gattung *Pandemis* beruht und ich habe darum auch einige von anderen Autoren in ihr untergebrachte Arten in meiner *Monographie der palaearktischen Tortriciden* ausgeschieden und zur Gattung *Tortrix* gestellt, weil ihnen die „Ausnagung" fehlt. Inzwischen habe ich aber durch anatomische Untersuchungen einige bemerkenswerte Eigentümlichkeiten der Vertreter der Gattung *Pandemis* und auch anderer Arten, die zu *Tortrix* gestellt werden mußten, entdeckt, die vielleicht zu einer Erweiterung wie auch besseren Charakterisierung von *Pandemis* führen können, allerdings erst dann, wenn die Untersuchung auf eine größere Zahl von Arten ausgedehnt wird, wozu mir zurzeit das Material fehlt; meine darüber gemachten Aufzeichnungen und Abbildungen sind mir jetzt nicht zugänglich.

1. Bei den männlichen Wicklern sind in der Regel äußerlich acht Abdominalsegmente sichtbar; aus dem letzten ragen die Kopulationsorgane auch in der Ruhelage ziemlich weit heraus, nur umhüllt von dem Analbusch (Taf. IV Fig. 1c, von *Tortrix viridana* L.). Bei *Pandemis* dagegen sind nur sieben Segmente zu sehen und vom Begattungsapparat ragt nur der Haken des Uncus nach hinten heraus (Fig. 1a von *Pandemis ribeana* Hb.). Der ganze Kopulationsapparat ist in das achte Segment zurückgezogen und dieses in das siebente eingestülpt, wie Fig. 2a zeigt, welche das Hinterleibsende einer *Pandemis ribeana* Hb. darstellt, das in Kalilauge mazeriert und durchsichtig gemacht ist. Fig. 2b zeigt ein ebensolches Präparat, bei dem jedoch Segment 8 und die Begattungsorgane aus ihrer normalen Ruhelage nach hinten herausgezogen werden; dabei bemerkt man, daß Segment 8 ungewöhnlich lang und seine Chitinwand nur dünn ist, wodurch die Einstülpung zur Ruhestellung erst möglich wird. Das Segment 7 dagegen ist dorsal und ventral kräftig chitinisiert und bildet geradezu eine Kapsel zur Aufnahme der dahinter liegenden Teile.

Eine derartige Einrichtung kommt bei Vertretern der Gattung *Tortrix* nicht vor. Wohl gibt es auch hier Arten — und das

sind gerade diejenigen, welche im Aussehen der Gattung *Pandemis* nahestehen —, bei denen Segment 8 nur wenig aus dem Segment 7 herausragt, bald mehr mit dem ventralen, bald mit dem dorsalen Teil seines Hinterrandes, immer aber ist es auch in der Ruhelage und bei stark zusammengezogenen Abdomen äußerlich sichtbar. Dabei können die Begattungsorgane niemals so weit verborgen werden, wie bei *Pandemis,* sondern stets ist ein großer Teil davon sichtbar, sowohl vom Uncus wie von den Valven und auch das Ende des Penis ragt zwischen letzteren frei heraus (vgl. hiezu Tafel IV Fig. 1b von *Tortr. dorana* n. sp.).

Wir hätten also in der besprochenen Eigentümlichkeit des männlichen Hinterleibsendes ein neues Kriterium für die gute Umgrenzung der Gattung *Pandemis* in ihrem bisherigen Bestand, wie er auf Grund der Fühlerausnagung festgestellt ist.

2. Bricht man einem getrockneten Wickler vorsichtig das Abdomen ab, so zeigt sich die Ventralseite des 1. und 2. Segments, die den Hüften der Hinterbeine anlag, als eine schuppenfreie abgeschrägte Fläche, deren Mittellinie firstartig etwas erhöht ist, während die Seitenteile abgeflacht oder leicht konkav vertieft erscheinen. Bei den ♂♂ der Gattung *Pandemis* ist diese Fläche steiler als gewöhnlich und an ihrem Rande von einem Saum fest anliegender kleiner Schüppchen von meist bräunlicher Färbung umgeben, auf dem wiederum eine Doppelreihe schwarzer Schüppchen eine feine Linie bildet, in der Mitte schmal unterbrochen und seitlich nicht bis zur Anwachsstelle des Abdomens an den Thorax reichend (Fig. 3a). Nur der Mittelfirst der Fläche ist kahl, hinten schmäler als vorn, die beiden Seitenteile sind stark grubenartig vertieft und diese Gruben sind dicht gefüllt mit kraus verbogenen, ziemlich breiten und sehr dünnen Schuppen. Im größten Teil der Gruben sind die Enden der Schuppen umgebogen und so übereinander geschmiegt, daß wieder eine ziemlich glatte Fläche entsteht, nur an einer Stelle ragen die Schüppchenenden kraus in einander gedrängt hervor, und zwar nahe der vorderen Grenze der Gruben. Es ist möglich, daß die beiden Gruben von dem Tier ausgestülpt und wieder eingezogen werden können, wenigstens trat bei einem Exemplar beim Kochen in Kalilauge der Boden der Vertiefungen gewölbt hervor, so daß die Schuppen bürstenartig nach allen Seiten auseinanderstarrten. Jedenfalls handelt es sich um ein paariges Organ von bestimmter Bedeutung, das nach weit verbreiteter Anschauung am ehesten als „Duftorgan“ gedeutet werden dürfte,

ob mit Recht oder Unrecht mag dahin gestellt bleiben. Eine histologische Untersuchung des Grubenbodens und der zu der Schuppenfüllung gehörigen Epidermiszellen ist mir jetzt nicht möglich, ebensowenig eine Lösung der Frage, ob die Gruben willkürlich ausgestülpt werden können, was nur an frischem resp. lebendem Material gemacht werden kann.

Interessant ist nun, daß dieses Organpaar mit geringer Modifikation auch bei solchen *Tortrix*arten vorkommt, die zwar die Fühlerausnagung und das typische Hinterleibsende von *Pandemis* nicht haben, aber sonst dieser Gattung im Habitus nahestehen, z. B. den hier neu beschriebenen *Tortrix laurana* (Fig. 3b), *elsana* (Fig. 3c), *eulogiana*, aber auch bei *Tortrix diversana* Hb. und wahrscheinlich noch bei anderen Arten, wie *Tortr. simonyi* Rbl., *persimilana* Rbl., *mactana* Rbl., *nigricandana* Wlshm. u. anderen.

Die kleinen Abweichungen, die ich bei den von mir untersuchten Arten feststellen konnte, lassen sich dahin zusammenfassen, daß die feine Beschuppung des Hinterrandes der abgeschrägten Fläche fehlt, daß der kahle Mittelfirst nach vorn stark verbreitert ist, wodurch die Form der beiden Gruben verschmälert wird, und endlich, daß die Schuppen, welche die Gruben füllen, überall mit krausen Enden durcheinander gewirrt sind (vgl. Fig. 3b, c von *Tortr. laurana* und *elsana*).

Berücksichtigt man nun all diese anatomischen Merkmale bei der Abgrenzung der Gattungen, so kommt es darauf an, wie man sie gruppiert und welche Wichtigkeit man den einzelnen oder der Kombination mehrerer beilegen will. Es darf natürlich dabei nicht in Betracht kommen, daß einige der besprochenen Merkmale nicht ohne weiteres zu sehen sind und daß zu ihrer Feststellung einmal ein Exemplar geopfert werden muß, so schwer das auch dem Sammler ankommen mag.

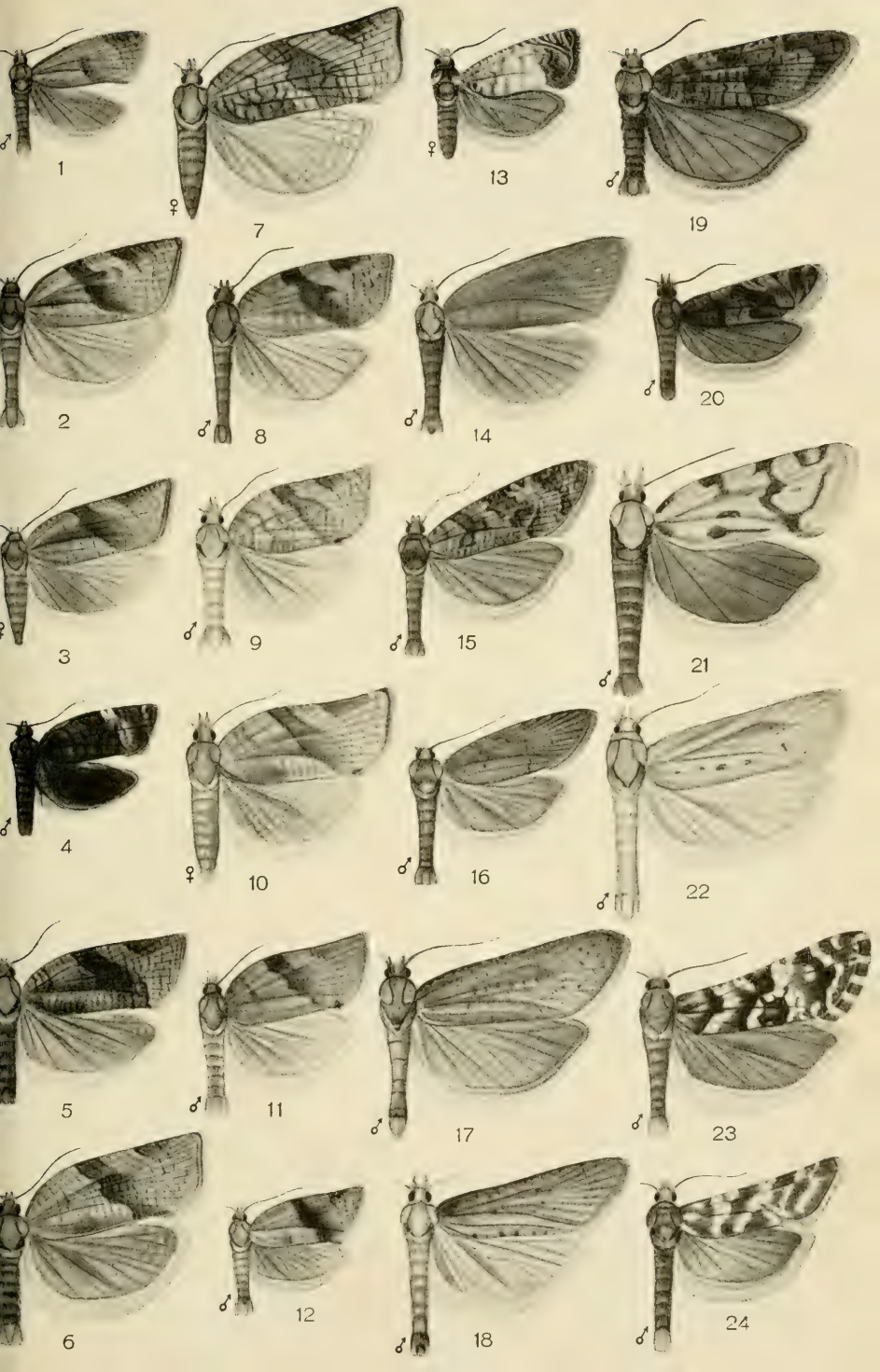
Die Gattung *Pandemis* ist in ihrem bisherigen Umfang sehr gut charakterisiert durch die „Ausnagung“ der Fühlerbasis, die vollkommene Zurückziehung des Begattungsapparates und des Segments 8 in das Segment 7 und den Besitz eines paarigen „Ventralorgans“ am Vorderende des Abdomens mit Umrahmung durch einen Streifen kleiner Schüppchen. Dann wäre zu erwägen, ob nicht die Arten der Gattung *Tortrix*, bei deren ♂♂ das „Ventralorgan“ gleichfalls vorhanden ist, in einer besonderen Gattung vereinigt abgegliedert, zwischen *Pandemis* und *Tortrix* gestellt werden sollen. Legt man jedoch auf die Fühlerausnagung

kein besonderes Gewicht, da es sich im Grund doch nur um eine kleine Modifikation eines Fühlergliedes ohne jede ersichtliche physiologische Bedeutung handelt, so könnte die Gattung *Pandemis* erweitert und alle Arten einbezogen werden, die das „Ventralorgan“ überhaupt besitzen. Es müßte dann freilich noch der Nachweis erbracht werden, daß die Modifikation des männlichen Abdominalendes in verschiedenen Abstufungen auftritt, so daß auch dieses Merkmal außer Betracht bleiben könnte. Um hier definitive Entscheidung zu treffen, bedarf es noch weiterer Untersuchung von *Tortrix*arten; darum mag zunächst die Gattung *Pandemis* in ihrem bisherigen Umfang mit obiger vervollständigter Diagnose und dem leicht bemerkbaren äußeren Zeichen der Fühlerausnagung bestehen bleiben, und was diese letztere nicht hat, zu *Tortrix* gezählt werden. Wenn innerhalb letzterer alle in Frage kommenden Arten auf den Besitz eines „Ventralorgans“ geprüft sind, müßten diese meines Erachtens abgetrennt und in besonderer Gattung vereinigt werden, und zwar mit ganz anderer Berechtigung, als die frühere Trennung in *Tortrix, Eulia, Cnephasia* usw. hatte.

7. *Tortrix dorana* n. sp. 5 ♂♂ (Münchener Staatssammlung). Taf. II Fig. 12.

Diese Art hat, wie die folgenden, das obenerwähnte „Ventralorgan“ nicht. Die Costa der Vorderflügel ist im ersten Drittel mäßig gebogen, weiterhin leicht geschwungen, der Saum ist ziemlich schräg und gestreckt; die Hinterflügel sind verhältnismäßig schmal, der Saum flach gebogen, unter der stumpfen Spitze nur wenig flacher. Spannweite 14—15 mm.

Die Grundfarbe der Vorderflügel ist braunrötlich, an der Costa durch dicht gestellte rötliche Strichel etwas lebhafter; einige breitere aber verwaschene und nur schwach hervortretende rötlichbraune Wellenlinien durchqueren die basale Hälfte des Flügels, im Saumfeld stehen einige ebensolche zerrissene Schräglinien. Vor $^1/_2$ des Dorsum steht ein kleiner schwärzlicher Wisch; ein breites schwärzliches Schrägband zieht von der Costa etwas vor deren Mitte zum Tornus; sein basaler Rand ist scharf und tritt in der Falte stufenartig saumwärts vor, sein distaler Rand ist nur an der Costa eine kleine Strecke scharf begrenzt, dann verbreitert sich das Band verwaschen saumwärts; die schwärzliche Bestäubung desselben steht zuweilen in Verbindung mit einem kleinen dreieckigen schwärzlichen Praeapikalfleck, in dem drei dunklere Strichel stehen; die Saumlinie ist durch die Enden


♂ 1
♀ 7
♀ 13
♂ 19
2
♂ 8
♂ 14
♂ 20
♀ 3
♂ 9
♂ 15
♂ 21
♂ 4
♀ 10
♂ 16
♂ 22
5
♂ 11
♂ 17
♂ 23
6
♂ 12
♂ 18
♂ 24

der schrägen Wellenlinien leicht dunkler gefleckt, die Fransen sind gelbbräunlich. Die Hinterflügel sind bräunlichgrau, an der Spitze gelblich, etwas dunkler gesprenkelt; die Fransen sind bleich, gelblichweiß mit feiner dunkler Teilungslinie. Kopf und Thorax sind braunrötlich, das Abdomen ist blasser und grauer, der Analbusch gleichfarbig.

Hab. Dscharkent (Ili-Gebiet), Ende Juni bis Mitte Juli; oberhalb der Kultur- und Waldzone.

8. *Tortrix olgana* n. sp. 2 ♀♀ (Sammlung Bang-Haas). Taf. II Fig. 13.

Die Vorderflügel dieser hübschen Art sind saumwärts etwas verbreitert, die Costa ist gleichmäßig sehr schwach gebogen, fast gerade, der Apex ist stumpf, der Saum steil und geschwungen, das Dorsum ist an der Basis ziemlich gebogen, weiterhin gerade; die Hinterflügel sind gerundet trapezoid, der Apex ziemlich stumpf. Spannweite 14—16 mm.

Der Kopf ist im Verhältnis zur Größe des Tierchens breit, dunkelbraun, Stirn und Palpen sind weiß; der Thorax ist braungrau, dunkler gemischt, mit Schopf, die Schulterdecken sind schwarzbraun, weiß gerandet; das Abdomen ist braungrau.

Die Grundfarbe der Vorderflügel ist weiß mit einem Stich ins Gelbliche oder Rötliche, mit mattem Emailleglanz; die Beschuppung ist grob, aber alle Schuppen sind etwas gewölbt und legen sich mit ihren freien Rändern dennoch fest aufeinander, wodurch die Fläche glatt erscheint und den eigenartigen Glanz erhält. An der Costa stehen von der Wurzel an bis zu $^2/_3$ ihrer Länge feine schwarze Pünktchen und kurze Häkchen. Das basale Flügeldrittel ist durch wirre graubräunliche, nach dem Dorsum hin verbreiterte Querwellenlinien dunkler gewölkt; einige der Linien verdichten sich am Dorsum nahe der Basis zu schwarzen Fleckchen; die Flügelmitte durchziehen einige blasse und undeutliche gelbbräunliche Querlinien. Das ganze Saumdrittel ist auffallend dunkel zimmtbraun, schwarzblau und weißlich gemischt. Zunächst zieht eine aus zwei Costalhäkchen entspringende zimmtbraune Linie von $^2/_3$ der Costa gestreckt zur Mitte des Saumes; ihr folgen zwei Paar zimmtbraune Costalhäkchen, deren Spitzen zusammenlaufen zu einer der ersten parallelen, aber natürlich kürzeren Linie, die mit dunkelblau gemischt gleichfalls in den Saum zieht, und dann ist noch der Apex selbst rotbraun. Die große „Spiegelstelle“ zwischen Tornus, Saum und der ersten erwähnten Schräglinie ist dunkel zimmtbraun gewölkt und ent-

hält einen auf dem Tornus senkrecht stehenden schwarzblauen Zickzackstreifen; alle blauen Stellen haben ziemlich starken Metallglanz. Die feine Saumlinie ist braun, die Fransen dahinter sind schmal weiß, dann hinter einer dunkel rotbraunen Teilungslinie zimmtbraun. Die Hinterflügel sind graubraun, ihre Fransen weiß mit braungrauer Teilungslinie nahe ihrer Basis.

Hab. Spitla (Tunis).

9. *Tortrix crispinana* n. sp. 2 ♂♂ (Sammlung Bang-Haas). Taf. II Fig. 14.

Diese Art gehört in die Nähe von *Tortrix steineriana* Hb. Die Vorderflügel sind groß und gestreckt, saumwärts allmählich etwas verbreitert; die Costa ist ganz schwach gebogen, der Saum schräg, gleichfalls leicht gebogen; die Hinterflügel sind breit, ihr Saum stark gerundet, unter dem Apex nur leicht abgeflacht. Spannweite 23 mm.

Kopf und Thorax sind ockergelb, das Abdomen ist dunkel braungrau, der Analbusch heller rötlichbraun. Die Vorderflügel sind intensiv trüb ockergelb mit einem Stich ins Grünliche. In der ganzen Flügellänge finden sich Andeutungen von bleiglänzenden Querwellen, die aber besonders im Saumteil deutlicher sind; hier verlaufen die ziemlich breiten Metallinien gebogen von der Costa gegen den Tornus hin, sind aber von den Aderlinien der Grundfarbe durchschnitten und dadurch in Querreihen von Fleckchen aufgelöst; in der basalen Flügelhälfte finden sich auch Andeutungen von etwas dunkleren Querwellen. Die Fransen sind rein ockergelb. Die Hinterflügel sind graubräunlich, grob dunkler bestäubt, ihre Fransen bleich gelblich mit sehr feiner Teilungslinie.

Hab. Sajan.

10. *Tortrix agathana* n. sp. 2 ♂♂, 1 ♀ aus der Sammlung Bang-Haas, 2 ♂♂ Münchener Staatssammlung. Taf. I Fig. 15.

Gehört in die schwierige, früher unter dem Namen *Cnephasia (Sciaphila)* als selbständige Gattung betrachtete Gruppe, bei der sehr häufig ohne Untersuchung der Kopulationsorgane eine sichere Entscheidung über die Berechtigung einer Art nicht wohl zu treffen ist. In Tafel IV Fig. 4 gebe ich eine Abbildung dieser Organe; sie stimmen mit keiner mir bekannten Art überein.

Dem Habitus, der Färbung und Zeichnung nach steht die Spezies am nächsten der *Tortrix conspersana* Dgl. Die Vorderflügel sind ungewöhnlich lang und schmal, saumwärts schwach verbreitert, die Costa ist fast unmerklich gebogen, der Saum

sehr schräg und leicht gebogen, das Dorsum ist nach schwacher basaler Biegung gerade; die Hinterflügel sind ziemlich breit, der Saum gerundet, unter der etwas vorgezogenen Spitze flach eingezogen. Spannweite 20—21 mm.

Die mir vorliegenden Stücke gleichen einander fast vollkommen, nur ist der Grund der Vorderflügel etwas verschieden hell, das abgebildete ♂ ist ziemlich dunkel. Die Grundfarbe der Vorderflügel ist ein helles Bräunlichgrau, das bei einigen Stücken durch zahlreiche dunkler braungraue Querwellen, besonders im dorsalen Flügelteil, dunkler und trüber gedeckt ist; bei den helleren Stücken sind davon nur zerstreute Stäubchen übrig, so daß dann die immer gleiche Zeichnung schärfer hervortritt. Diese besteht aus einer das Dorsum nicht erreichenden rötlicherbraun oder grauerbraun ausgefüllten, fein schwarz gerandeten geknickten Querbinde nahe der Basis, die in der Flügelmitte einen quer abgestutzten saumwärts vortretenden Vorsprung hat; ferner aus einer mittleren Schrägbinde von $^1/_2$ der Costa zum Tornus, die aus drei Teilen besteht, einem größeren Costalfleck, einem auf der Falte stehenden schräg viereckigen Mittelteil und einem dem Dorsum aufsitzenden schräg dreieckigen Praetornalfleck; alle drei Teile sind rotbraun bis graubraun und besonders auf ihrer basalen Seite, der costale Teil auch saumwärts durch schwarze, teilweise zusammenhängende Punkte und kurze Strichel gesäumt; endlich ist noch ein gleichfarbiger, in der Form unbestimmterer, mitunter ungefähr dreieckiger Praeapikalfleck an der Costa vorhanden, der aus mehreren Costalhäkchen zusammengeflossen ist; auch der Saum ist durch braune und schwarze Sprenkel gefleckt, die manchmal zu einer unregelmäßigen, dem Saum parallelen Zackenlinie vereinigt sind. An der Costa stehen zwischen diesen Hauptzeichnungen noch mehr oder weniger deutlich ausgeprägte dunklere Strichel oder Häkchen. Die Fransen sind grau mit einer feinen dunklen basalen und einer breiteren, blasseren Teilungslinie in ihrer Mitte. Die Hinterflügel sind graubraun, die Fransen bräunlichweiß mit zwei verwaschenen, etwas dunkleren Teilungslinien. Kopf und Thorax sind braungrau, letzterer dunkler gemischt, mit einem Schopf; das Abdomen ist heller bräunlichgrau, ebenso der Analbusch.

Hab. Juldus; Dscharkent, Mitte Juli, Waldzone und etwas unterhalb.

11. *Tortrix andreana* n. sp. 4 ♂♂ (Sammlung Bang-Haas). Taf. II Fig. 16.

Auch diese Spezies gehört in dieselbe Gruppe und steht der *Tortrix pumicana* Z., noch mehr der *Tortrix vetulana* Chr. nahe, unterscheidet sich von beiden aber schon durch die Form der Vorderflügel; diese sind durch die gleichmäßige Biegung der Costa, das in entgegengesetztem Sinne gebogene Dorsum, den ungemein schrägen gebogenen Saum, der ganz allmählich ins Dorsum übergeht, und die gerundete Spitze langgestreckt elliptisch; die Hinterflügel sind mäßig breit, eher trapezoid als rundlich, der Saum unter der Spitze flach. Spannweite 20 mm.

Kopf und Thorax sind mausgrau, die Palpen weißlich, das Abdomen ist bräunlichgrau. Die Vorderflügel sind ganz einfarbig bräunlichgrau, etwas dunkler als der Thorax, gegen den Saum und das Ende der Costa hin durch ein wenig dunklere Bestäubung der Adern leicht strahlig; bei $^1/_4$ der Costa steht eine kurze Schrägreihe schwarzer Pünktchen, aus aufgeworfenen Schuppen gebildet, bis zur Falte reichend, an Stelle der sonstigen Schrägbinde eine ebensolche Reihe, von $^1/_3$ der Costa schräg bis zum Schluß der Mittelzelle und von da senkrecht zum Dorsum; ein weiteres schwarzes Strichelchen steht weiter saumwärts in der halben Flügelbreite; die Fransen sind heller grau als die Fläche, mit einer dunklen und einer breiteren verwaschenen Teilungslinie. Die Hinterflügel sind bräunlich, die Fransen weiß mit verwaschener bräunlicher Teilungslinie.

Hab. Uralsk.

12. *Doloploca dominicana* n. sp. 3 ♂♂ (Münchener Staatssammlung). Taf. II Fig. 17.

Die Flügel sind im Verhältnis zu dem schlanken, schwächlichen Körper groß, ähnlich wie bei *Doloploca buraetica* Stgr., der diese neue Art am nächsten steht. Sie sind saumwärts nur wenig verbreitert, die Costa ist nach geringer Biegung an der Basis gerade, eher noch etwas konkav, der Saum schräg, ganz leicht gebogen; die Hinterflügel sind breit, ihr Saum stark gerundet, unter der Spitze ganz flach eingezogen. Spannweite 21—27 mm.

Unter den drei Stücken, die in den Kopulationsorganen vollständig übereinstimmen, ist das eine, das ich abgebildet habe, auf den Vorderflügeln mausgrau, am dunkelsten längs der Costa; letztere ist gegen die Basis hin bräunlich und eine ebensolche, aber wenig deutliche Strieme zieht aus der Wurzel

bis zum Schluß der Mittelzelle, wo das Braun am deutlichsten ist. An der Costa, am Dorsum und über den Flügel zerstreut, besonders in der Mittelzelle und zwischen den Adern im Saumfeld, stehen kleine Pünktchen und Strichel aus schwarzen, etwas aufgestellten Schüppchen. Die beiden anderen, etwas kleineren Exemplare haben mehr blaß aschgraue Vorderflügel, ohne Braun an der Costa; von der braunen Mittelstrieme ist bei dem einen ein Rest in der Gegend der Querader, bei dem anderen gar nichts zu sehen; dagegen sind die schwarzen Sprenkelchen zum Teil etwas stärker entwickelt, besonders im Saumfeld, am Schluß der Mittelzelle, am Dorsum vor dem Tornus und bei $^1/_3$ des Dorsum. An der Costa stehen in gleichen Abständen vier ein wenig dunkler graue Schrägfleckchen, die durch dunklere Bestäubung der Zwischenräume zwischen je zwei feinen schwarzen Stricheln entstanden sind. Kopf und Thorax haben die Färbung der Vorderflügel, das Abdomen ist bleich grau, der Analbusch gelblichgrau.

Die Fransen sind bei allen Stücken etwas blasser als die Fläche, mit einer verwaschenen Teilungslinie in ihrer Mitte. Die Hinterflügel sind blaß bräunlichgrau, die Fransen noch bleicher, mit feiner Teilungslinie. Vorder- und Hinterflügel haben etwas Seidenglanz.

Hab. Dscharkent (Ili-Gebiet), Ende Mai und Mitte Juli, Waldregion.

13. *Doloploca agricolana* n. sp. 3 ♂♂ (Sammlung Bang-Haas). Taf. II Fig. 18.

Steht der vorigen nahe, der Flügelschnitt ist der gleiche. Spannweite 19—20 mm.

Kopf, Thorax und Abdomen sind gleichfarbig bleich rötlichgrau. Die Vorderflügel, mit ziemlichem Seidenglanz, sind rötlichgrau, gegen die Wurzel hin intensiver rötlichbraun, dunkler als der Thorax; an der Costa stehen schwärzliche Schrägstrichel und Pünktchen, einige auch in der Mittelzelle und im Saumfeld, 5 – 6 größere und dunklere längs des Dorsum bis vor den Tornus. Die Fransen sind der Fläche fast gleichfarbig, mit dunklerer Saum- und Teilungslinie. Die Hinterflügel, dünn beschuppt und glänzend, sind blaß rötlichgrau, ihre Fransen weißlich mit gelblicher Teilungslinie.

Hab. Korla.

14. *Tortricodes adamana* n. sp. 2 ♂♂ (Sammlung Bang-Haas). Taf. II Fig. 19.

Diese Art, einer *Tortrix* aus der Gruppe der *wahlbomiana* ähnelnd, kann nur in die Gattung *Tortricodes* gestellt werden, weil bei ihr die Adern III_3 und IV_1 der Hinterflügel in ganzer Länge zusammenfallen, also eine Ader fehlt. Die Vorderflügel sind saumwärts etwas verbreitert, die Costa ist ganz schwach gebogen, der Saum sehr schräg, der Tornus ungemein flach; die Hinterflügel sehr breit, der Saum stark bauchig gebogen, unter dem ziemlich scharfen Apex kräftig eingezogen; der Körper ist robust und gedrungen. Spannweite 26 mm.

Kopf und Thorax sind aschgrau, grob beschuppt, der Thoraxschopf ist bräunlich; das Abdomen ist dunkelbraun, der kräftige Analbusch heller braun. Die Vorderflügel sind aschgrau, gegen das Dorsum hin und über dem Tornus etwas dunkler bestäubt; die Basis des Flügels ist dunkel gelbbraun, gefolgt von einer schwarzen, schwach gebogenen Abschlußlinie; darauf folgt in geringer Entfernung ein von der Costa schräg zur Falte ziehendes schmales Band von gelbbrauner Farbe und von hier, etwas basalwärts zurückgerückt, ein gleichfarbiges senkrechtes Band zum Dorsum, beide jederseits von schwarzen Punkten gesäumt; dann folgen auf grauem Grund mehrere schwarze Wellenlinien, die von der Mittelzelle aus senkrecht zum Dorsum ziehen; vor der Mitte der Costa steht ein unbestimmter, mit schwarzen Punkten gemischter, gelbbrauner, größerer Fleck, dem sich ein noch größerer gleichfarbiger, saumwärts vorgerückter, von der Mittelzelle zum Dorsum reichend, anschließt, gleichfalls mit schwarzen Punkten gesäumt und gemischt. In der zweiten Hälfte der Costa stehen schwarze Häkchen bis zur Spitze; aus dem bei $^2/_3$ der Costa stehenden zieht sich ein gelbbrauner Strich stark gebogen zunächst saumwärts und dann am Saum herunter zum Tornus, auf seiner basalen Seite schwarz gerandet; zwischen ihm und dem gebrochenen braunen Schrägband finden sich noch einige schwarze Strichelchen. Die Fransen sind blaßgrau mit dunkler grauer Teilungslinie. Die Hinterflügel sind ziemlich dunkel graubraun, die Fransen bleich bräunlich mit breiter dunkler Teilungslinie.

Hab. Altai.

15. *Palpocrinia ottoniana* nov. gen.; n. sp. 1 ♂ sehr gut erhalten (Sammlung Bang-Haas). Taf. II Fig. 20.

Gen. Palpocrinia mit dem Flügelgeäder von *Tortrix*, Ader III_3 und IV_1 der Hinterflügel gestielt; Kopf nicht beschuppt,

sondern mit langen straffen, nach vorn gekämmten Haaren bedeckt, auch auf der Stirn; Palpen ebenso lang und straff behaart, Haare besonders nach unten gerichtet (Taf. IV Fig. 5); Vorder- und Hinterflügel schmal und langgestreckt. Im übrigen mit allen Eigenschaften von *Tortrix*.

Die sonderbare Behaarung von Kopf und Palpen ist etwas innerhalb der *Tortriciden* ganz Eigenartiges und Fremdartiges, so daß die Aufstellung einer besonderen Gattung auf Grund dieser Eigentümlichkeit wohl gerechtfertigt ist.

Bei *Palpocrinia ottoniana* sind, wie schon in der Gattungsdiagnose angegeben, die Flügel ungewöhnlich lang und schmal; die Vorderflügel sind saumwärts kaum verbreitert, die Costa ist gerade, der Apex stumpf gerundet, der Saum sehr schräg, leicht gebogen, Tornus ganz flach; an den Hinterflügeln ist der Saum sehr flach, unter dem Apex nicht eingezogen. Der Körper ist kräftig und gedrungen, die Palpen ragen um die Länge des Kopfes über diesen vor, durch dessen Behaarung aber stark bedeckt. Spannweite 19 mm.

Kopf und Thorax sind dunkel olivbraun, das Abdomen etwas heller und grauer. Die Grundfarbe der Vorderflügel ist heller olivbraun, längs der Costa am hellsten, die Zeichnungen darauf sind dunkelbraun, alles mit leichtem Glanz. Von dieser Farbe ist ein ziemlich großes Basalfeld, das an der Costa bis $^1/_4$, am Dorsum bis über $^1/_3$ der Länge reicht; sein durch eine noch dunklere Linie scharf markierter Rand zieht von der Costa schräg bis gegen die Mitte der Flügelbreite und von da senkrecht zum Dorsum. Von $^1/_2$ der Costa zieht ein dunkelbraunes Schrägband zum Dorsum vor den Tornus; es besteht aus zwei Teilen: einem schmäleren, etwas geschwungenen Teil von der Costa bis zur Falte, wo es einen schwarzen Strich zum Saume sendet, und einem über dem Dorsum liegenden, bis zum Saume reichenden Längsfleck, der etwas weiter basalwärts reicht als der andere Teil. Zwischen Basalfeld und Schrägbinde stehen an der Costa drei feine dunkle Strichel, im dorsalen Flügelteil eine dunkle Wellenlinie in der helleren Grundfarbe. Die zweite Hälfte der Costa drei kräftige dunkelbraune lange Häkchen, deren helle Zwischenräume fein dunkel geteilt sind, und einen dunkeln Punkt im Apex. Die beiden ersten Häkchen laufen zusammen in eine leichte Verdunkelung über dem Tornus, das dritte, größte und breiteste Häkchen verlängert sich in ein schwach geschwungenes

dunkles Band, das quer durch den Flügel zum Saum über dem Tornus zieht; die Saumlinie selbst ist fein dunkel mit einigen Verdickungen. Die ziemlich langen Fransen sind heller braun, mit ganz feiner Teilungslinie. Die Hinterflügel sind braun, die Fransen bräunlichweiß mit verwaschener bräunlicher Teilungslinie.

Hab. Lob-Noor.

16. *Euxanthis angelana* n. sp. 2 ♂♂ (Sammlung Bang-Haas). Taf. II Fig. 21.

Diese Art könnte man leicht für *Euxanthis hamana* L. halten, mit der sie in Habitus, Flügelschnitt und Zeichnungsanlage übereinstimmt; es gibt in der Tat Stücke der letzteren Art, die auch in der Größe und Färbung kaum verschieden sind.

Die männlichen Copulationsorgane sind jedoch bei beiden Arten recht abweichend gebaut, wie Taf. IV Fig. 6 zeigt. Bei *Eux. hamana* trägt, wie schon das entschuppte Hinterleibsende ohne weitere Präparation erkennen läßt, jede Valva am mittleren Abschnitt ihrer ungemein verstärkten Ventralseite einen mächtigen, medianwärts gerichteten krummen Dorn, der sich mit dem der anderen Seite kreuzt, am besten in der Ventralansicht zu sehen; ein zweiter kürzerer Dorn liegt mehr dorsal und ist in der Seitenansicht nicht zu erkennen. Bei *Eux. angelana* dagegen besitzt an der gleichen Stelle jede Valva einen kurzen und breiten kräftigen Auswuchs, dessen freier Rand in je zwei schlanke gebogene Spitzen ausgezogen ist, die wie ein schmaler Halbmond dem Träger aufsitzen; eine Kreuzung dieser Haken ist ausgeschlossen. Auch der vorragende Haken (b) des stark chitinisierten Penis ist in beiden Arten verschieden, ebenso die Entfernung desselben von dem Gegenhaken (c) des Penisträgers. Bei diesen Verschiedenheiten kann von anderen in der Form der Valven usw. abgesehen werden. Dabei ist zu bemerken, daß bei zahlreichen Untersuchungen von *Eux. hamana* stets volle Übereinstimmung gefunden wurde.

Kopf und Thorax sind bei *Eux. angelana* trüb ockergelb, die langen Palpen blasser, das Abdomen ist bräunlich, ebenso der Analbusch. Die Vorderflügel sind mehr hochgelb, als gewöhnlich bei *hamana* der Fall ist, besonders gegen Costa und Basis hin; die Zeichnungen sind rostrot, dabei teilweise mit Perlmutterglanz belegt (infolge der starken Wölbung der betreffenden Schuppen). Die Basis der Costa trägt ein rostrotes Fleckchen, ebenso steht eins an der Wurzel des Dorsum bei dem einen, größeren Exemplar. Bei $^1/_3$ der Costa beginnt mit verbreitertem

Ansatz eine zackige, den Flügel überquerende rostrote Linie, die in einem rhombischen Fleck auf Ader α endigt. Bei dem abgebildeten Stück ist diese Zackenlinie nur in einigen Flecken an Costa, Falte und Ader α erhalten. Eine zweite, in beiden Stücken ganz gleiche Zackenlinie zieht von $^3/_5$ der Costa zum Tornus; sie gibt von hier aus einen feinen Ast ab, der dem Saum parallel gegen den Apex zieht. Zwischen beiden Zackenlinien steht auf Ader α noch ein rostrotes Fleckchen (bei dem abgebildeten Stück mit dem Fleck der ersten durch eine Linie verbunden). Vor dem Apex hängen noch zwei rote Fleckchen, mit ihren Spitzen einander zugeneigt. Die zweite Zackenlinie und der dorsale Teil der ersten zeigen den erwähnten Glanz. Die Fransen sind kaum blasser gelb als die Fläche, am Tornus rostrot, mit äußerst feiner Basal- und Teilungslinie. Die Hinterflügel sind kräftig braun, basalwärts etwas heller, ihre Fransen sind weiß, vor einer bräunlichen Teilungslinie schmal ockergelb.

Die Spannweite beträgt 26 mm, bei dem anderen Stück 21 mm.

Hab. Murcia (Spanien).

17. *Euxanthis priscillana* n. sp. 1 ♂ (Münchener Staatssammlung). Taf. II Fig. 22.

Steht der *Eux. mongolicana* Rag. und *Eux. argentomixtana* Stgr. nahe. Die Vorderflügel sind ganz gleichmäßig breit, die Costa nach leichter basaler Krümmung gerade, das Dorsum an der Basis stark gebogen, dann gleichfalls gerade, der Apex stumpf gerundet, der Saum schräg, stark gebogen. Die Hinterflügel sind flach gerundet, der Saum unter der Spitze leicht eingezogen. Spannweite 26 mm.

Kopf und Thorax sind lebhaft ockergelb, der Kopf ein wenig blasser, das Abdomen ist gelblichweiß, ebenso der Analbusch. Die Vorderflügel sind strohgelb, überall mit sehr feinen weiß glänzenden Pünktchen bestreut, die nur aus je einer bis drei Schüppchen bestehen. Die Basis der Costa ist sehr schmal rostrot, auf Ader α stehen vier rostbraune Fleckchen, einige winzige gleichfarbige Pünktchen stehen in der Gegend der Querader, ein Strichel von gleicher Farbe auf der Knickungslinie über dem Tornus und noch ein winziges Pünktchen nahe dem Saum über dem Tornus. Die Fransen sind in der Fläche gleichfarbig, ohne Teilungslinie. Die Hinterflügel sind fast rein weiß mit einem Stich ins Bräunliche, die Fransen weiß, an ihrer Basis schmal gelblich.

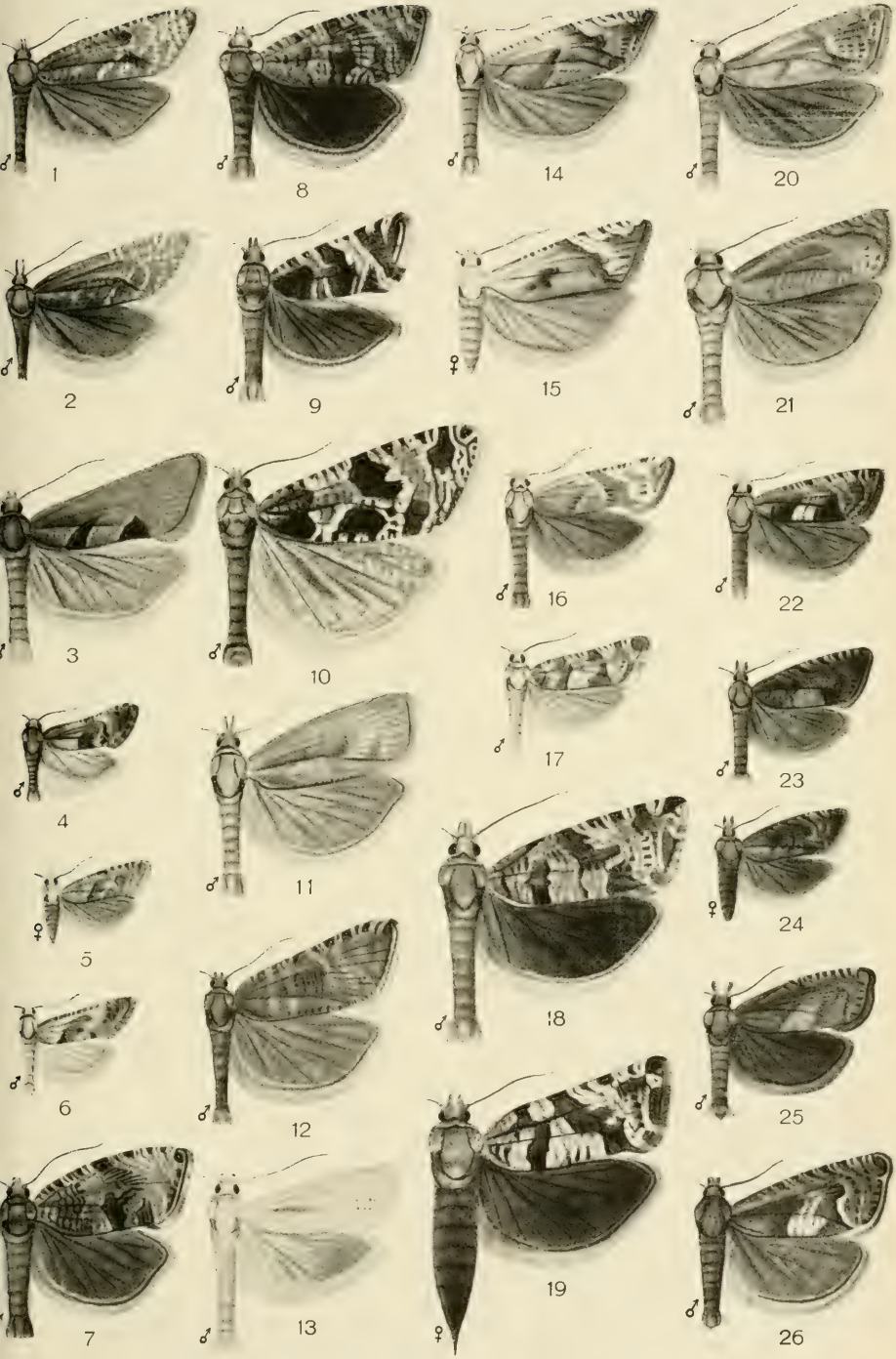
Hab. Dscharkent (Ili-Gebiet); Mitte Juni, Kulturzone.

18. *Euxanthis herminiana* n. sp. 4 ♂♂ (Sammlung Bang-Haas), 36 Stück (♂♂ u. ♀♀) Münchener Staatssammlung. Taf. II Fig. 23 ♂.

Hat viel Ähnlichkeit mit *Eux. perturbatana* Kenn., besitzt aber konstante Unterschiede, wobei beachtet werden darf, daß bei der großen Zahl der vorliegenden Exemplare eine bemerkenswerte Variabilität nicht konstatiert werden konnte, sie gleichen sich fast vollkommen, was bei der wirren Zeichnung beinahe überrascht.

Die Vorderflügel sind lang und schlank, saumwärts ein wenig verbreitert, die Costa ist gestreckt, sogar etwas konkav, der Apex gerundet, der Saum schräg gebogen; die Hinterflügel, gleichfalls schmal, haben einen gleichmäßig gebogenen Saum, unter dem Apex leicht eingezogen; die Palpen sind lang, das Abdomen ist schlank. Spannweite 23—25 mm.

Kopf und Thorax sind rostbraun, die Palpen weißlich, das Abdomen ist graubräunlich, der Analbusch des ♂ gelblicher. Die Vorderflügel zeigen ein scheinbar wirres Gemisch von glänzendem Weiß mit einem Stich ins Gelbliche und Kastanienbraun. Nimmt man das Weiß als Grundfarbe an, so ist ein kastanienbraunes, mit weißlich gemischtes Wurzelfeld vorhanden, das in der Mitte winkelig vortritt, im allgemeinen zackig und etwas verschieden begrenzt ist; nach einem weißen, entsprechend gebogenen Querband folgt eine kastanienbraune Schrägbinde, die von $^1/_3$ bis $^1/_2$ der Costa breit beginnt und hier ein weißes Schrägfleckchen enthält; sie zieht zuerst senkrecht gegen die Mitte und von da stark verschmälert basalwärts zu $^1/_3$ des Dorsum, wo sie wieder ein wenig verbreitert ist; am Dorsum folgt dann bis $^2/_3$ desselben ein recht dunkler unregelmäßiger brauner Fleck, der in der Regel mit einer seiner oberen Ecken in schmaler Verbindung mit der Mitte des vorhergehenden Schrägbandes steht; manchmal ist diese Verbindung doppelt, wodurch ein kleines weißes Fleckchen umschlossen wird; bei $^2/_3$ der Costa beginnt schmal ein braunes Querband bis zum Tornus; es verbreitert sich gegen die Mitte unregelmäßig nach beiden Seiten und verschmälert sich wieder nach dem Tornus hin, wo es ein weißes Fleckchen oder auch zwei umschließt; das Band ist distal dunkel, basalwärts blasser abgetönt und enthält stets über der Mitte ein kleines weißes Fleckchen; oft steht es auch mit der Spitze des vorhergehenden Dorsalflecks in feiner Verbindung;


1
8
14
20
2
9
15
21
3
10
16
22
17
4
11
23
5
18
24
6
12
25
7
13
19
26

endlich vereinigen sich zwei bleicher braune Costalhäkchen, eines aus dem Apex und eines davor zu einem mattbraunen Saumstreifen, der unter dem Apex einige kleine weiße Saumpünktchen enthält und den Tornus nicht erreicht. Der weiße Zwischenraum zwischen diesem Saumstreif und dem vorhergehenden braunen Querband bildet eine weiße Zackenlinie, die mitunter durch schmale braune Verbindungsbrücken in einige Stücke geteilt ist; in den übrigen weißen Binden finden sich öfters undeutliche bräunliche Fleckchen, besonders an der Costa. Die Fransen sind weiß und braun gescheckt, mit dunklerer Teilungslinie in den braunen Stellen. (Bei *Eux. perturbatana* sind die Fransen einfarbig.) Die Hinterflügel sind heller oder dunkler bräunlichgrau, glänzend, ihre Fransen gelblichweiß mit schwach bräunlicher Teilungslinie.

Die Art scheint nach der großen Zahl der vorliegenden Exemplare stellenweise sehr häufig zu sein.

Hab. Usgent, Dscharkent (Ili-Gebiet), Mitte bis Ende Juli, Waldzone, besonders auf einer Weide.

19. *Euxanthis emiliana* n. sp. 2 ♂♂ (Sammlung Bang-Haas). Taf. II, Fig. 24.

Schließt sich hinsichtlich der Zeichnung an vorige Art an, hat aber auch Ähnlichkeit mit *Phalonia pardaliana* Kenn. und *perfidana* Kenn. Die Vorderflügel sind lang und schmal, saumwärts kaum verbreitert, die Costa ist gerade bis ein wenig konkav, der Apex spitz gerundet, der Saum ungemein schräg; die Hinterflügel sind verhältnismäßig breiter als bei voriger, der Apex weniger vorgezogen; der Körper ist lang und schlank. Spannweite 20—21 mm.

Kopf und Thorax sind olivbräunlich, ersterer bleicher, letzterer dunkler gemischt. Die Grundfarbe der Vorderflügel ist ein mattglänzendes Weiß, die Zeichnungen sind grünlichbraun (olivgrün), saumwärts ein wenig bleicher und leicht rötlich angehaucht, olivgrün ist das Wurzelfeld, das etwas wellig senkrecht abgeschnitten ist und an Costa, Mitte und Dorsum je ein weißes Fleckchen enthält; ferner eine Schrägbinde, die etwas vor der Mitte der Costa beginnt und fast in gleicher Breite mit ein wenig ausgezackten Rändern basalwärts zum Dorsum zieht; ihr folgt am Dorsum ein bis zur Falte reichender und hier quer abgestutzter unregelmäßig eckiger Fleck. Durch eine unbestimmte wolkige olivgrünliche Verdunkelung steht er in dem Saum paralleler Verbindung mit einem breiten, rhombischen olivgrünen Costal-

fleck bei $^2/_3$ der Costa; dahinter folgt noch ein paralleler olivgrüner Schattenstreif zwischen einem kleinen costalen Praeapikalfleckchen und dem Tornus und endlich ist der Apex selbst breiter, der Saum schmäler olivgrünlich. Die Fransen sind weißlich, nach außen etwas bräunlich angehaucht, mit scharfer brauner Teilungslinie. Die Hinterflügel sind bräunlichgrau, ihre Fransen weiß, an der Basis schmal gelblich, mit bräunlicher Teilungslinie. Das Abdomen ist dunkelgrau, der Analbusch weißlich.

Hab. Ost-Tannuola.

20. *Euxanthis lucindana* n. sp. 5 ♂♂ (Sammlung Bang-Haas). Taf. III Fig. 1 und 2.

Vorderflügel gestreckt dreieckig, Costa fast gerade, Saum sehr schräg, ungebogen, Dorsum gerade; Hinterflügel rundlich trapezoid, Saum unter dem Apex leicht eingezogen, letzterer spitz. Spannweite 19—20 mm.

Die Vorderflügel sind im allgemeinen graugrün, saumwärts etwas blasser, bei manchen Stücken in der Mitte des Flügels gegen das Dorsum hin etwas bräunlich gemischt. Längs der Costa stehen zahlreiche, mehr oder weniger deutliche, stets ziemlich unscharfe weiße oder weißliche Strichel und Häkchen fast ganz senkrecht; aus ihnen ziehen von der Wurzel bis über die Flügelmitte sehr undeutliche weißliche Wellenlinien schräg und zackig über die Flügelbreite, manchmal kaum zu bemerken oder nur in einzelnen Stückchen zu erkennen; immerhin erscheint dadurch die Flügelfärbung etwas unruhig. Aus einem stärkeren weißen Costalstrichel hinter der Mitte zieht eine verschieden deutliche, mehrfach auch unterbrochene weiße Schräglinie, dem Saume annähernd parallel, umgekehrt S-förmig geschwungen zur Mitte des Dorsum, etwas dahinter eine zweite, gleichgerichtete, die sich in der Flügelmitte gabelt und einen Ast ins Dorsum, den anderen in den Tornus schickt, von den feinen Aderlinien durchschnitten; im Saumteil finden sich deutlichere, manchmal dichter stehende weiße Schräglinien von der Costa zum Saum, durch die grünlichen Adern in kleine Fleckchen zerteilt; bei manchen Stücken sind aber auch diese spärlicher und nur stellenweise vorhanden. Alle weißen und weißlichen Fleckchen und Linien sind ziemlich glänzend. Die Fransen sind weiß mit sehr feiner Teilungslinie. Die Hinterflügel sind graubraun oder bräunlichgrau, die Fransen blaßgrau mit dunklerer Teilungslinie. Kopf und Thorax sind graugrün bis grün-

lichgrau, die Palpen recht lang, das Abdomen ist dunkelbraun, der Analbusch heller.

Hab. Juldus.

21. *Euxanthis annana* n. sp. 3 ♂♂ (Sammlung Bang-Haas). Taf. III Fig. 3.

Diese Art schließt sich an *Eux. halophilana* Chr. an, mit der sie auch gleichen Flügelschnitt hat. Die Vorderflügel sind saumwärts verbreitert, die Costa ist ganz gerade, das Dorsum leicht geschwungen, der Saum mäßig schräg, etwas geschwungen, der Apex nicht sehr spitz; die Hinterflügel sind breit, trapezoid, ihr Saum unter der Spitze leicht eingezogen. Spannweite 22 mm.

Kopf und Thorax sind zimtrötlich, Stirn und Palpen etwas blasser, das Abdomen ist blaß rötlichbraun, der Analbusch noch heller. Die Vorderflügel sind rötlich zimtfarben, mit sehr zahlreichen feinen und unscharfen Linien von etwas rötlicherer Farbe bedeckt, die an Costa und Dorsum schräg saumwärts gerichtet sind, im Saumteil den Flügel quer durchziehen. Etwas vor $^1/_3$ des Dorsum steht ein großer hoch dreieckiger, ein wenig gebogener und saumwärts geneigter dunkelbraunroter Fleck, der mit seiner scharfen Spitze bis zur halben Flügelbreite reicht, und vor dem Tornus steht ein ebenso gefärbtes breiteres, aber niedrigeres Dreieck, beide fein hell umzogen, der zweite Fleck nur an seiner basalen Seite. Die Fransen sind der Fläche gleichfarbig, mit dunkler brauner Basal- und sehr feiner mittlerer Teilungslinie. Die Hinterflügel sind blaß rotbräunlich, gegen Saum und Spitze etwas dunkler bestäubt, ihre Fransen sind gelblich mit bräunlicher Teilungslinie.

Hab. Juldus.

22. *Phalonia faustana* n. sp. 2 ♂♂ (Münchener Staatssammlung). Taf. III Fig. 4.

Steht am nächsten der *Phalonia posterana* Z., hat wie diese sehr gestreckte Vorderflügel mit etwas konkaver Costa, schrägem, leicht gebogenem Saum und stumpf gerundeter Spitze; die Hinterflügel sind schmal, trapezoid, Saum unter dem Apex leicht eingezogen. Spannweite 10—11 mm.

Das eine (abgebildete) der mir vorliegenden Stücke ist etwas dunkler und ein wenig schärfer gezeichnet als das andere. Kopf und Thorax sind bräunlich bis grauweißlich, Stirn und Palpen weiß, das Abdomen ist braun bis weißlich. Die Vorderflügel sind schmutzig weißlich, mehr oder weniger stark bräunlich angehaucht, besonders gegen die Basis hin. Die Costa

ist gegen die Flügelwurzel zu fein schwarz gestrichelt oder durch Zusammenfließen der Strichel schmal schwarz. In der Mitte der Costa entspringt aus einigen solcher Strichel ein schwach olivbräunliches Querband, das umgekehrt S-förmig geschwungen zur Mitte des Dorsum zieht; von der Flügelmitte an wird es bei dem abgebildeten Stück dunkler und ist in der Falte und gegen das Dorsum schwärzlich gesäumt, beim anderen tritt dies weniger hervor; hier besteht die Binde aus zwei bis drei bräunlichen Parallellinien. Etwas vor dem Tornus erhebt sich aus dem Dorsum ein bräunlicher oder bleigrauer, senkrechter Streif, aus einigen Stückchen bestehend, bis über die Querader. Das Saumfeld ist dem Saume parallel verdunkelt durch ein Gemisch bleigrauer Fleckchen, grünlichbrauner Wolken und einigen sehr feinen bleiglänzenden Linien. Vor dem Apex stehen zwei winzige schwarze Häkchen an der Costa. Die Fransen sind dunkelbraun, heller gescheckt, mit schwarzer, an den helleren Fransenstellen unterbrochener Teilungslinie. Die Hinterflügel sind weißlich, am Saume grauer, die Fransen weiß, an der Basis schmal gelblich, mit bräunlichgrauer Teilungslinie.

Hab. Dscharkent (Ili-Gebiet); Mitte Juni, Kulturzone.

23. *Phalonia almana* n. sp. 2 ♀♀ (Sammlung Bang-Haas). Taf. III Fig. 5.

Diese kleine Art gehört in die Gruppe der *Phal. udana* Gn., *manniana* F. R. etc. Ihre Vorderflügel sind schmal, saumwärts nur ganz wenig verbreitert, die Costa ist gleichmäßig ganz schwach gebogen, der Saum schräg, gestreckt, die Hinterflügel sind trapezoid. Spannweite 11 mm.

Kopf und Thorax sind weißlich, das Abdomen ist blaßgrau. Die Vorderflügel sind blaß rötlichbraun, längs der Costa mit zahlreichen dunkelbraunen Pünktchen, in der zweiten Hälfte mit vier etwas größeren dunkeln Häkchen. Im Wurzelteil des Flügels ziehen einige feine und wenig vom Grund abstechende bräunliche Querlinien senkrecht von der Costa zum Dorsum. Vor der Mitte des Dorsum steht eine rostbraune Schrägbinde, dem Saume parallel gerichtet, die aber nur bis zur vorderen Mittelader reicht; ihr basaler Rand ist fein schwarz gesäumt, am distalen steht in der Falte ein schwarzes Pünktchen, übrigens ist der distale Rand schmal weiß gesäumt; der Binde gegenüber sind zwei schwarze Costalhäkchen zu einem breiteren Fleckchen verschmolzen. Aus den beiden letzten dunkeln Costalstricheln vor der Spitze ziehen zwei bräunliche Parallel-

linien ungefähr in der Richtung des Saumes zum Tornus; vor letzterem steht ein kleines dunkles dreieckiges Fleckchen am Dorsum und zwischen diesem und der Schrägbinde ein bräunlicher Schrägschatten. Die Fransen sind wenig heller als der Grund mit ganz feiner dunklerer Saumlinie. Die Hinterflügel sind bräunlichgrau, die Fransen blaßgrau mit etwas dunklerer Teilungslinie.

Hab. Beyruth.

24. *Phalonia piana* n. sp. 1 ♂ (Münchener Staatssammlung).

Gehört in die Gruppe um *Phal. epilinana* Z. und hat am meisten Ähnlichkeit mit *Phal. dolosana* Kenn. Ihre Vorderflügel sind schmal, saumwärts kaum verbreitert, Costa gerade, Saum sehr schräg, ganz schwach gebogen; die Hinterflügel sind verhältnismäßig breit, stumpf trapezoid, Saum unter dem Apex ziemlich steil. Spannweite 11,5 mm.

Kopf und Thorax sind bleichgelb, das Abdomen ist weißlich. Die Vorderflügel sind bleich rötlichgelb, an der Wurzel rotbräunlich angehaucht; die Costa führt eine Anzahl ganz feiner schwärzlicher Punktstrichel in ihren mittleren Teilen. Vor der Mitte des Dorsum steht eine ziemlich breite, dem Saum fast parallel gerichtete rostrote Schrägbinde, die aber über der Hälfte der Flügelbreite erlischt; sie ist auf ihrer basalen Seite schwarz gesäumt und hat an ihrer distalen in der Falte einen schwarzen Punkt. Hinter ihr beginnt am Dorsum eine rostrote Bestäubung, die sich verbreiternd am Saum hinauf bis zur Costa zieht, hier leicht bräunlich verdunkelt; in ihr steht ein kleines schwärzliches Praetornalfleckchen, und drei undeutliche schwärzliche, verwaschene Bogenlinien, von der Costa aus dem Saum parallel, die proximale in rundliche Fleckchen aufgelöst. Die Fransen sind trüb bräunlich mit feiner dunkler Basallinie. Die Hinterflügel sind blaß bräunlich, am Saume etwas dunkler, die Fransen weißlich mit feiner grauer Teilungslinie.

Hab. Dscharkent (Ili-Gebiet); Ende August, Kulturzone.

25. *Argyroploce laurentiana* n. sp. 2 ♂♂, eines davon *Var. flava* n. var. (Sammlung Bang-Haas). Taf. III Fig. 7, 8.

Gehört in die Gruppe *Arg. urticana* Hb., *umbrosana* Frr. etc. und steht letzterer am nächsten. Der Schnitt der Vorderflügel ist wie bei dieser, die Hinterflügel jedoch sind breiter, der Saum bauchiger gebogen. Übrigens sind bei dem einen Stück alle Flügel ungewöhnlich kurz und darum verhältnismäßig breiter, was in der Gattung *Argyroploce* bei verschiedenen Arten öfter vorkommt.

Die Grundfarbe des einen Exemplars auf den Vorderflügeln ist bleich ockergelblich, kommt aber wegen der starken Bedeckung mit dunkeln Zeichnungen nur in schmalen Linien zum Vorschein; die Wurzel der Flügel ist bis $^1/_4$ der Länge von bogigen schwarzbraunen queren Wellenlinien, die aus kräftigen schwarzen Costalstricheln und Häkchen entspringen, dicht bedeckt; da auch der folgende Raum, der sonst als helles Querband imponiert, mit grauen, zum Teil silberig glänzenden Querwellen bedeckt ist, die aus starken schwarzen Costalstricheln kommen und von der halben Flügelbreite an bis zum Dorsum zusammenfließen, so ist ein Wurzelfeld nicht deutlich abgegrenzt. In der Flügelmitte steht eine dunkel kastanienbraune Querbinde, deren basaler Rand senkrecht von Costa zum Dorsum zieht und nur in der Falte ein wenig wurzelwärts geknickt ist, während der distale Rand in der Mitte bogig saumwärts vortritt; übrigens ist nur der costale und dorsale Teil der Binde einheitlich und scharf umgrenzt, der mittlere breiteste Teil ist weniger dunkel und enthält zahlreiche feine schwarze Längslinien, auch einige Querstrichel; der costale Teil ist schwarz. Dem Bande liegt saumwärts ein kräftiger Silberstreifen an, an der Costa durch ein dunkelbraunes Strichel geteilt; über dem Tornus spaltet sich der Streifen und umschließt mit seinen beiden Ästen einen kastanienbraunen Tornalfleck am Fransenansatz. Auf den Silberstreif folgen drei starke dunkelbraune Costalhäkchen und ein rundlicher gleichfarbiger Apikalfleck; die hellen Zwischenräume der Grundfarbe sind fein dunkelbraun geteilt. Das zweite und dritte Häkchen vor der Spitze verlängern sich in je eine gelbbraune Linie, die bald zusammenfließen zu einem gleichfarbigen breiten Streifen, welcher schräg zum Saum über dem Tornus zieht, wo er schwärzlich verdunkelt wird; aus dem ersten praeapikalen Costalhäkchen zieht eine braune Linie zum Saum unter dem Apex, jederseits begleitet von einer feinen Silberlinie, die Saumenden dieser Linien sind dunkelbraun, etwas verdickt. Die Fransen sind bleich gelblich, am Apex und Tornus dunkler, in der Mitte blaß graubraun gescheckt; sie haben eine starke schwarzbraune Teilungslinie, die ununterbrochen durchzieht. Die Hinterflügel sind dunkelbraun, die Fransen weißlich mit starker, dunkelbrauner Teilungslinie.

Kopf und Thorax sind bräunlichgelb, letzterer dunkel braungrau gemischt, das Abdomen ist braungrau.

Die *Var. flava* (Taf. III Fig. 8) hat die gleiche Zeichnung

der Vorderflügel, nur ist der Flügelgrund intensiv rötlichgelb, die dunkeln Wellenlinien, das Querband, Tornalfleck und Saumstreifen sind lebhaft gelbbraun, das Querband am dunkelsten; nur die Costalhäkchen und -Strichel und einige Bestäubung auf manchen Wellenlinien sind dunkelbraun. Silberglanz fehlt völlig, die betreffenden Linien und Stellen haben die allgemeine Grundfarbe. Die Fransen sind fast ungescheckt von der Grundfarbe, Kopf und Thorax sind gleichfalls braungelb, letzterer dunkler gescheckt.

Obwohl dieses Stück infolge der anderen Färbung auf den ersten Blick einen vom ersten ganz verschiedenen Eindruck macht, halte ich es doch nur für eine Varietät oder Aberration, weil die Zeichnung, besonders auch die Längsstrichelung in dem breiten Mittelteil der Querbinde ganz übereinstimmt; kleine Abweichungen sind bei der Verworrenheit der Zeichnung ohne Belang und kommen in gleichem, sogar höherem Grade auch bei anderen Arten der Gattung vor.

Hab. Hadjin.

26. *Argyroploce fluviana* n. sp. 3 ♂♂ (Sammlung Bang-Haas), 1 ♀ (Münchener Staatssammlung). Taf. III Fig. 9 ♂.

Hat Ähnlichkeit mit *Arg. rivulana* Sc., auch mit *Arg. micana* Hb., mit ersterer mehr in Flügelschnitt und Färbung, mit letzterer mehr in der Zeichnungsanlage. Die Vorderflügel sind beim ♂ stark, beim ♀ weniger stark saumwärts verbreitert, die Costa bei ersterem gerade, der Saum schräg und gestreckt; beim ♀ sind die Vorderflügel schmäler und gedrungener, die Costa leicht gebogen, der Saum etwas steiler. Die Hinterflügel sind nicht sehr breit, der Saum gleichmässig gebogen, unter dem Apex flacher. Spannweite 15—17 mm.

Kopf und Thorax sind grünlichgrau, letzterer dunkler gemischt. Die Vorderflügel haben ein grünlichbraunes, etwas schräg abgeschnittenes Wurzelfeld, das an der Costa weißliche Strichel und sonst verschieden deutliche dunklere Querwellen besitzt; darauf folgt eine schmale bräunlich geteilte weiße Querbinde, ganz leicht gebogen oder ein wenig geschwungen, deren Weiß mehr oder weniger silberglänzend ist; etwas vor der Mitte der Costa entspringt eine grünbraune Querbinde aus drei schwarzen Costalstricheln, deren distaler Rand in der Mitte saumwärts vorgebogen ist und über der Mitte ein rundes, hell weiß glänzendes Fleckchen als Einbuchtung trägt. Dann kommt eine weiße Schrägbinde mit silberglänzenden Rändern, die sich

gabelt und einen hohen dreieckigen grünbraunen Tornalfleck umfaßt; sie besitzt an der Costa ein feines und ein stärkeres schwarzes Häkchen, aus denen eine ockergelbe Teilungslinie entspringt, die sich auch in die beiden dorsalen Gabeläste erstreckt. Hierauf folgen noch zwei breite dunkle Costalhäkchen, die sich zu einem breiten, olivbraunen Streifen vereinigen, welcher gestreckt zum Saum über dem Tornus zieht; er ist gefolgt von einem feinen Bleistreifchen aus einem breiten praeapikalen weißen Häkchen, hinter dem der Apex selbst und der Saum unter diesem olivbraun ist, nochmals von einer weißen Linie vom Apex bis zur Einmündung des dunkeln Saumflecks gefolgt. Die Fransen sind gelblichweiß, am Apex und Tornus braun und ebenso braun durchschnitten am Saumfleck; sie haben eine schwarze Basal- und eine kaum sichtbare Teilungslinie.

Beim ♀ sind die dunkeln Zeichnungen durch reichlichere schwarze Beschuppung dunkler und an der Bildung des dunkeln Saumflecks beteiligt sich auch noch das dritte praeapikale schwarze Costalhäkchen, wodurch derselbe an der Costa breiter wird; die hellen Binden sind intensiver bleiglänzend gesäumt und erscheinen dadurch etwas verschmälert.

Die Hinterflügel sind kräftig braun, die Fransen weiß, gegen den Körper hin bräunlich und am Apex bräunlich durchschnitten. Ihre Teilungslinie ist braun. Das Abdomen ist braungrau, der Analbusch heller.

Auffallend ist die Unterseite beim ♂: Vorderflügel dunkel schwarzgrau, die Costa breit weiß mit dunkeln Stricheln und Häkchen, weißer Saumlinie und zwei ebensolchen weißen, fein dunkel geteilten Flecken am Dorsum; auf den Hinterflügeln ist nur das Mittelfeld dunkler braungrau, der Analteil weißlich, grob grau gepudert, die Costa breit weiß mit mehreren Einbuchtungen in die Fläche hinein, ebenso ist der Apex in beträchtlichem Umfang weiß und einige Fleckchen am Saum.

Hab. Usgent; Dscharkent (Ili-Gebiet); Anfang Juni, etwas unterhalb der Waldzone.

27. *Argyroploce camillana* n. sp. 2 ♂♂ (Sammlung Bang-Haas). Taf. III Fig. 10.

Die große schöne Art steht in der Nähe von *Arg. schulziana* F. und *Arg. hepialana* Kenn. Ihre Vorderflügel sind saumwärts stark verbreitert, die Costa ist gerade, erst vor dem Apex leicht gebogen, dieser ist stumpf gerundet, der Saum recht schräg

und gestreckt; die Hinterflügel sind breit, der Saum stark gebogen, unter dem Apex flach. Spannweite 25—27 mm.

Die Vorderflügel haben einen hellweißen, leicht glänzenden Grund. Ein verhältnismäßig kleines Wurzelfeld, fast senkrecht und etwas wellig oder gebogen abgeschnitten, an Costa und Dorsum gleich lang, ist dunkel rostbraun, in der Mitte weißlich gemischt, an der Costa mehr gelblich und hat hier einige schwarze Strichel, gegen das Dorsum schwarze Schräglinien. In der Mitte der Costa hängt mit schmaler Basis ein rostbrauner großer Fleck, der bis über die Hälfte der Flügelbreite reicht, saumwärts zweimal zackig vorspringt und hier schwärzlich gesäumt ist, während seine basale Seite unregelmäßig gerundet ist. Durch einen schmalen weißen Längsstrahl von ihm getrennt steht in der Mitte des Dorsum ein breiterer rostbrauner Fleck, der jedoch das Dorsum nur mit 2 bis 3 schwarzen Stricheln mit Weiß dazwischen berührt; beide Flecke stehen durch feine schwarzbraune Strichel andeutungsweise in Verbindung; sie sind die costalen und dorsalen Teile eines sonst verbreiteten Querbandes. Der weiße bindenartige Querraum zwischen dieser Zeichnung und dem Wurzelfeld ist von der Costa an bis zur Falte breit, von da zum Dorsum verschmälert; er besitzt an der Costa vier bis fünf schwarzbraune senkrechte Strichel, die sich zum Teil in bräunlichgelbe Wellenlinien verlängern; diese vereinigen sich gegen das Dorsum hin zu einer einzigen und diese endet in einem schwarzen Fleckchen. An der zweiten Hälfte der Costa stehen drei starke rostbraune Häkchen und ein ebensolcher Apikalfleck, in deren weißen Zwischenräumen schmälere rostbraune Strichel. Aus dem 3. Praeapikalhäkchen und dem darauf folgenden Strichel entspringt eine ockergelbe, etwas gebogene Querbinde, die in gleichbleibender Breite zum Tornus zieht und in ihrem tornalen Teil braunrot wird; vor dem letzteren finden sich noch einige dunkle Pünktchen übereinander. Das erste praeapikale dunkle Häkchen ist in einen keulenförmig angeschwollenen rotbraunen großen Fleck verlängert, der bis zur halben Flügelbreite ins Saumfeld hineinragt und von dessen Ende einige dunkelbraune Linien parallel zum Saum über dem Tornus ziehen, um sich diesem entlang zu verbreitern; auch aus dem praeapikalen feineren Costalstrichel zieht eine Linie zum Saum, der überdies noch durch braune Punkte und Strichel verziert ist. Die Fransen sind gelblichweiß mit feiner blaßbräunlicher Teilungslinie.

Das zweite Stück ist nicht ganz so bunt, da bei ihm alle dunkeln Stellen nicht braunrot, sondern mehr olivbraun sind; das Basalfeld ist hier am Dorsum gegen den mittleren Dorsalfleck hin dunkel ausgeflossen, letzterer etwas schmäler, ebenso auch der ihm gegenüberstehende Costalfleck, der große Praeapikalfleck steht auch mit dem dunkeln Apex in schmaler Verbindung und zieht sich etwas mehr gegen den Tornus hinaus, die Fleckung und Strichelung des Saumes ist gegen den Tornus hin etwas weniger scharf. Doch sind das Unterschiede, die uns bei Vergrößerung und sorgfältiger Analysierung der Zeichnung, wie es beim Malen solcher Tierchen nötig ist, auffallen.

Die Hinterflügel sind blaß bräunlichgrau, zwischen den Adern stellenweise etwas dunkler bestäubt, ebenso am Saum und Apex gesprenkelt, dadurch auffallend scheckig; das zweite Exemplar hat im allgemeinen dunkler beschuppte Hinterflügel, die nur an Spitze und Saum hellere Flecke besitzen. Die Fransen sind weißlich mit grauer Teilungslinie.

Kopf und Thorax sind braungelb oder braungrau, letzterer dunkler gemischt, das Abdomen ist dunkler braungrau, der Analbusch rostbraun.

Hab. Altai.

28. *Argyroploce pallidana* n. sp. 4♂♂ (Sammlung Bang-Haas). Taf. III Fig. 11.

Diese Art wird schon seit längerer Zeit in den Staudingerschen Preislisten als *Arg. antiquana* Hb. *var. pallidana* geführt; die Untersuchung des männlichen Begattungsapparates ergab das Resultat, daß es sich um eine selbständige Spezies handelt, die sowohl von *Arg. antiquana* Hb. als auch *ericetana* Westwd. verschieden ist, letzterer indes näher steht als jener.

Der Flügelschnitt ist der von *Arg. antiquana*, mit der sie auch in der Größe annähernd übereinstimmt. Spannweite bis 21 mm.

Der Kopf mit den langen Palpen und der Thorax sind trüb lehmgelb, das Abdomen ist ein wenig heller. Die Vorderflügel sind beinahe ganz einfarbig gelbbräunlich, lehm- oder sandfarbig; nur ganz andeutungsweise kann man ein winkelig begrenztes Saumfeld, eine breite Querbinde von der Mitte der Costa aus gegen das Dorsum zugespitzt, einen schmalen schrägen Praetornalfleck und einige Quersprenkel im Saumfeld als intensivere Schatten bemerken; in der Flügelmitte, auf dem Praetornalfleck, im Saumfeld unter der Spitze und längs des Dorsum stehen auch feinste dunkle Stäubchen zerstreut. Die Fransen sind der

Fläche gleichfarbig mit dunkelgrauer Teilungslinie. Die Hinterflügel sind dunkler graubräunlich, ihre Fransen blaß gelblich, an der Basis schmal gelb mit brauner Teilungslinie.

Hab. Changai.

29. *Phiaris gordiana* n. sp. 5 ♂♂ (Sammlung Bang-Haas). Taf. III Fig. 12.

Diese Spezies steht den dunkeln, einfarbigen Formen der *Phiaris nebulosana* Zett., wie sie an moorigen Hochgebirgsstellen angetroffen werden, recht nahe; alle mir vorliegenden Stücke sind ganz gleich, nur einzelne etwas dunkler bestäubt als andere und die Bleilinien ein wenig trüber und weniger deutlich hervortretend.

Die Vorderflügel sind saumwärts verbreitert, Costa und Dorsum gerade, der Saum ist schräg, gestreckt; die Hinterflügel sind stark gerundet, der Saum unter der Spitze flach. Spannweite 20 mm.

Die Vorderflügel sind mehr oder weniger dunkel olivgrün, in der Mitte mit feinen schwärzlichen Querwellen, am Dorsum mit feinen schwarzen Pünktchen; an der Costa stehen etwas hellere Häkchen, in der zweiten Hälfte Doppelhäkchen, meist mit Silberglanz; aus einem Teil von ihnen entspringen Silberlinien, die den Flügel überqueren; zwei ganz gerade, parallele Linien in der basalen Hälfte, nahe beisammen, eine etwas gebogene von $^1/_2$ der Costa zu $^3/_4$ des Dorsum, gleich dahinter eine andere zum Tornus, die von der Mitte aus noch einen Ast zum Saum hinter dem Tornus abgibt; dann noch eine abgekürzte aus dem zweiten praeapikalen Doppelhäkchen bis zur halben Breite des Saumfeldes, endlich eine, meist in Fleckchen aufgelöste am Saum entlang, die Saumlinie selbst ist dunkler braun. Die Fransen sind gelblich, am Apex dunkel durchschnitten, mit brauner Teilungslinie. Die Hinterflügel sind graubraun, ihre Fransen blaßgrau mit dunkelgrauer Teilungslinie. Kopf und Thorax sind von der Farbe der Vorderflügelbasis, das Abdomen ist reiner braun, der Analbusch heller.

Hab. Ost-Tannuola.

30. *Semasia luciana* n. sp. 2 ♂♂, 1 ♀ (Sammlung Bang-Haas). Taf. III Fig. 13.

Gehört in die Nähe der *Sem. candidulana* Nolck.; alle drei Stücke sind ganz gleich. Vorderflügel saumwärts mäßig verbreitert, Costa ganz schwach gebogen, Saum schräg, leicht gebogen, in der Mitte ziemlich gerade; Hinterflügel schmal,

Saum gleichmäßig gebogen, unter dem Apex nicht eingezogen, letzterer ziemlich spitz. Spannweite 19 mm.

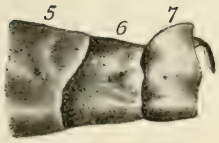
Kopf und Thorax sind rein weiß, das Abdomen ist ein wenig grauer. Die Vorderflügel sind mattweiß, gegen Dorsum und zweite Hälfte der Costa mit einem gelblichen Anhauch. Zwischen Basis und Saumdrittel stehen von der halben Flügelbreite ab zum Dorsum hin sehr verschwommene, blaßgraue Querlinien, von der Mitte der Costa bis zur Spitze zahlreiche ebenso angedeutete Schrägstrichel, aus denen zum Teil noch blassere Wellenlinien zu Tornus und Saum ziehen. Der Spiegel ist nur angedeutet durch einige in zwei Reihen übereinanderstehende schwarze Pünktchen an der üblichen Stelle. Die Fransen sind weiß, hinter einer sehr feinen Teilungslinie schwach gelblich. Die Hinterflügel sind blaß bräunlichgrau, gegen die Spitze hin etwas dunkler bräunlich, die Fransen an ihrer Basis bräunlich, weiterhin reinweiß.

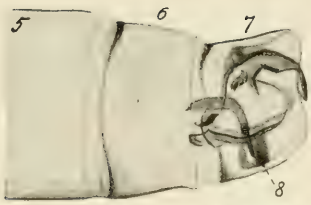
Hab. Uralsk.

31. *Semasia sybillana* n. sp. 1 ♂, ziemlich stark geflogen (Sammlung Bang-Haas). Taf. III Fig. 14 ♂.

Am nächsten der *Sem. wimmerana* Tr. stehend. Vorderflügel saumwärts nicht verbreitert, Costa leicht gebogen, Apex spitz, Saum sehr schräg, geschwungen, Dorsum ziemlich gebogen, Tornus ungemein flach; Hinterflügel ziemlich schmal, Saum gleichmäßig gebogen, Apex gerundet. Spannweite 21 mm.

Kopf und Palpen sind gelblichweiß, der Thorax ist trüb gelblich, das Abdomen hellgrau. Die Vorderflügel sind im dorsalen Teil bis über die Hälfte der Flügelbreite rostbräunlich; diese Farbe verblaßt gegen die Costa in gelblichweiß, nur hinter der Mitte der Costa unterbricht das Rostbraun als Schrägband letztere Färbung. Der distale Rand dieses Schrägbandes zieht von der Costa zuerst tornalwärts, bildet dann einen stumpfen vorspringenden Zahn und zieht nach diesem wieder in früherer Richtung zum Saum hinter dem Tornus; basalwärts ist es nur im costalen Teil als Binde deutlich, weiterhin geht es ohne Grenze in die allgemeine Dorsalfärbung über. Bei $^1/_3$ des Dorsum steht ein etwas dunkler rostbrauner Schrägfleck, der mit verschmälertem Ende bis über die Hälfte der Flügelbreite reicht und auf seiner Saumseite fein heller gesäumt ist; noch näher der Wurzel steht ein ihm paralleles dunkelbraunes Schrägstrichel. Die Costa führt von der Basis an feine schwarze Schrägstrichel, die in der zweiten Hälfte etwas größer und


1 a
5
6
7


2 a
5
6
7
8

1 b
5
6
7
8

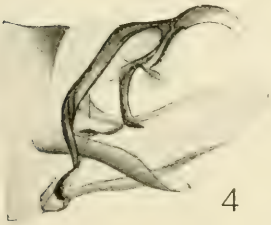
2 b
6
7
8

1 c
6
7
8

3 a

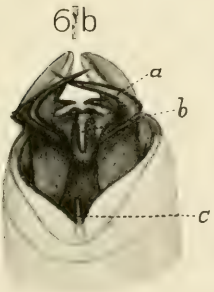
3 b

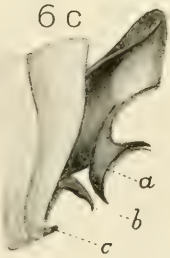
3 c

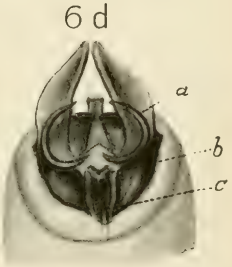

4

5

6 a
a
b
c


6 b
a
b
c


6 c
a
b
c


6 d
a
b
c

stärker werden. Der Innenraum des Spiegels ist schmal und hoch, ockergelblich mit vier kurzen, dicken, schwarzen Längsstricheln; er ist basalwärts breit, saumwärts schmal silbern eingefaßt und letztere Einfassung trägt außen noch schwarze Pünktchen, die Fortsetzungen der Spiegelstrichel; zwischen Spiegel und Tornus ist noch rostbraune Grundfarbe, costal vom Spiegel ein Längswisch der gleichen Farbe, der mit der braunen Flügelspitze in Verbindung steht. Die Fransen sind blaß, bräunlichgrau mit einer breiteren und einer ganz feinen Teilungslinie. Die Hinterflügel sind bräunlichgrau, ihre Fransen weißlich mit zarter grauer Teilungslinie.

Hab. Sajan.

32. *Semasia brigittana* n. sp. 1 ♀, ziemlich stark geflogen (Sammlung Bang-Haas). Taf. III Fig. 15.

Steht der vorigen recht nahe, was die Zeichnungsanlage betrifft, in Färbung und Flügelschnitt verschieden. Die Vorderflügel sind saumwärts verbreitert, ausgesprochen dreieckig, die Costa ist gerade, ebenso das Dorsum nach seiner basalen Biegung, der Saum ist schräg, gestreckt, der Tornus ist stumpfwinkelig gerundet; die Hinterflügel sind breit, der Saum stark gebogen, unter dem Apex leicht eingezogen, letzterer ziemlich spitz. Spannweite 20 mm.

Kopf und Thorax sind ganz weiß, das Abdomen ist hellgrau. Die Vorderflügel sind an der Wurzel und längs der Costa rein weiß, gegen das Dorsum und die Schrägbinde hin aschgrau. Die Schrägbinde ist, wie bei voriger Art, nur an der Costa beiderseits wohl abgegrenzt, geht weiterhin in den grauen Grund über und zieht in den Saum hinter dem Tornus; auch hier hat der scharfe distale Rand einen kleinen Zahnfortsatz, aber etwas tiefer, etwa in der halben Flügelbreite. Hinter der Schrägbinde zieht ein breiter Streifen der weißen Grundfarbe von der Costa zum Saum über dem Tornus, hier in zartem Grau verschwindend; das Grau zieht sich am Saum hinauf, immer breiter werdend, und ist dann unter der Costa durch eine etwas zackige Linie bis zum Apex scharf abgeschnitten. So bleibt die zweite Hälfte der Costa rein weiß und hier stehen drei stärkere schwarze Schräghäkchen, die sich als Linien in das graue Saumfeld fortsetzen; ihre großen Zwischenräume sind durch feine schwarze Schräglinien geteilt. An der Costa vor der Schrägbinde stehen dunkle, kurze Fleckchen, jedoch nicht bis zur Basis hin. Bei $^1/_3$ des Dorsum steht ein breiter, aber

an seiner Basis verwaschener rostbrauner Schrägfleck, dessen dunklere Spitze über der Falte saumwärts geneigt ist. Von einem Spiegel ist nichts zu erkennen außer zwei feinen schwarzen Längsstricheln an seiner gewöhnlichen Stelle über dem Tornus. Die Fransen sind ziemlich dunkelgrau, durch mehrere feine Teilungslinien wie gepudert. Die Hinterflügel sind aschgrau, die Fransen blasser mit wenig dunklerer Teilungslinie.

Hab. Ost-Tannuola.

33. *Semasia metana* n. sp. 1 ♂ ganz frisch (Sammlung Bang-Haas). Taf. III Fig. 16.

Diese Art kann gut in die Nähe von *Sem. messingiana* F. R. gestellt werden; wie diese hat sie schmale, gleichmäßig breite Vorderflügel mit gestreckter Costa und leicht geschwungenem Dorsum, schrägem, fast gestrecktem Saum; die Hinterflügel, mäßig breit, haben gleichmäßig gebogenen Saum, der unter dem Apex flach ist. Spannweite 17 mm.

Der Kopf mit den Palpen ist weiß, der Thorax blaß gelbbräunlich, das Abdomen etwas dunkler, braungrau. Die Vorderflügel sind von der Wurzel bis zur Hälfte der Flügellänge gelbbräunlich mit einem Stich ins Grünliche, gegen die Costa allmählich bleicher; bei $^1/_3$ des Dorsum steht ein schmaler, etwas dunklerer Schrägfleck, dem Saume nicht ganz parallel gerichtet, der schwarze Längsstrichel enthält, mit seiner Spitze über die halbe Flügelbreite reicht und auf seiner Saumseite fein weißlich gesäumt ist. Von der Mitte der Costa zieht ein Schrägband von braungelber Farbe, etwas dunkler als der vorhergehende Flügelteil, zum Dorsum, wo es sich wurzel- und saumwärts etwas verbreitert; sein basaler Rand ist konkav gebogen, sein distaler hat in der Mitte einen kleinen eckigen Vorsprung; es enthält einige feine schwarze Aderstrichel und ist basalwärts fein weiß gesäumt. Der übrige Teil des Flügels ist weiß, an der Costa stehen kleine wurzelwärts gerichtete schwarze Schrägstrichel, z. T. paarweise mit bräunlich ausgefüllten Zwischenräumen; über dem Spiegel liegt ein braungelber Längswisch, der sich hinter ihm am Saum herunterzieht, ein zweiter mündet spitzenwärts davon auch in den Saum und dann ist der Apex von gleicher Farbe; der große runde Spiegel ist weiß ohne Glanz, im Inneren bräunlichgelb mit zwei schwarzen Längsstricheln. Die Saumlinie ist fein weiß, die Fransen dahinter braungrau mit feiner distaler Teilungslinie. Die Hinterflügel sind ziemlich dunkelbraun, die Fransen

blaßgrau mit feiner basaler und breiter, verwaschener distaler Teilungslinie.

Hab. Changai.

34. *Semasia ursulana* n. sp. 2 ♂♂ (Sammlung Bang-Haas). Taf. III Fig. 17.

Kann in die Nähe der vorigen gestellt werden. Die Vorderflügel sind saumwärts ein wenig verbreitert, die Costa ist gerade, eher noch eine Spur konkav, der Saum schräg, gestreckt, der Apex gerundet; die Hinterflügel sind schmal, ihr Saum gleichmäßig flach gebogen, unter dem Apex nicht flacher. Spannweite 14 - 15 mm.

Kopf, Thorax und Abdomen sind weiß, die Vorderflügel sind weiß mit graubraunen Zeichnungen, die einen Stich ins Grünliche haben. Die Flügelbasis selbst ist von dieser Farbe, dann folgt ein weißer, durch Wellenlinien geteilter gebogener Querstreif, dann wieder eine graubraune, auf der vorderen Hauptader stumpfwinkelig gebrochene Querbinde; all dies zusammen kann als dunkleres, in der Mitte weiß aufgehelltes Wurzelfeld betrachtet werden. Nach breiter weißer Querbinde, die an der Costa einige feine schwarze Schrägstrichel enthält und durch eine feine geschwungene Linie geteilt ist, folgt hinter der Mitte der Costa ein an ihr hängender graubrauner viereckiger Fleck, der bis zur vorderen Mittelrippe reicht, und ihm steht gegenüber ein größerer, gleichfarbiger Praetornalfleck, dessen distale Seite senkrecht bis fast zu dem Costalfleck reicht, während seine basale Seite bis zur Ader α senkrecht ist und dann saumwärts gerichtet ist, so daß der Fleck fast zugespitzt endet; mit dem Costalfleck ist diese Spitze durch blaß grünlichgraue Bestäubung verbunden; alles zusammen bildet ein Querband, das auf seiner basalen Seite ausgenagt erscheint. Dahinter stehen an der Costa feine schwarze Schrägstrichel, der Apex ist rund, grünlich-graubraun. Aus zwei praeapikalen Costalstricheln entspringt ein grünlichgrauer Schatten, der sich verbreitert und dann gabelt; ein Ast zieht zugespitzt senkrecht zum Tornus, ein anderer schräg zur Mitte des Saumes und an diesem herunter zum Tornus; in dem zwischen beiden Aesten liegenden schmalen weißen Streifchen stehen einige schwarze Punkte übereinander. Zwischen diesem Schattenfleck und dem Apex zieht noch eine feine Schräglinie in den Saum unter der Spitze. Die Fransen sind weiß, am Apex grünlichgrau, ebenso, aber blasser unter dem Apex und in der Saummitte durchschnitten;

die Basallinie ist fein grünlichgrau. Die Hinterflügel sind blaß bräunlichgrau, analwärts bleicher, ihre Fransen weiß mit feiner Teilungslinie.

Hab. Uralsk.

35. *Epiblema victoriana* n. sp. 3 ♂♂, 1 ♀ (Sammlung Bang-Haas). Taf. III Fig. 18 ♂, 19 ♀.

Bei dieser großen und schönen Art ist der Flügelschnitt bei ♂ und ♀ etwas verschieden: bei ersterem sind die Vorderflügel saumwärts deutlich verbreitert, die Costa ist im ersten Drittel leicht gebogen, weiterhin fast gerade, der Saum ziemlich schräg, gestreckt; der Costalumschlag ist breit und kurz. Beim ♀ sind die Vorderflügel kürzer, der Saum ist steiler, die Costa nach ihrer basalen Biegung eher etwas konkav; die Hinterflügel sind in beiden Geschlechtern gleich, breit, der Saum stark gebogen, unter dem Apex flach. Spannweite 23—25 mm.

Bei dem schärfer gezeichneten ♀ sind die Vorderflügel fast rein weiß, nur leicht grau gepudert, besonders gegen die Basis hin und auf diesem Grund heben sich die dunkelbraunen Zeichnungen scharf ab. Nahe der Basis finden sich am Dorsum einige schwarze kurze Querhäkchen; bei $^1/_4$ der Costa steht ein viereckiger dunkelbrauner Fleck, der bis zur vorderen Hauptader reicht; an seine distale Ecke, also um seine Breite saumwärts gerückt, schließt sich eine ebenso breite dunkelbraune Querbinde an, die senkrecht auf dem Dorsum steht. Etwas vor der Mitte der Costa beginnt eine dunkelbraune Schrägbinde, die zum Tornus zieht; ihr basaler Rand zieht von der Costa schräg bis zur Falte, rückt an dieser stark saumwärts vor und geht dann etwas steiler zum Dorsum; an der vorderen Mittelader ist eine feine Verbindung der Binde mit der vorhergehenden vorhanden, so daß der helle Raum zwischen beiden in einen weißen Costalfleck und einen größeren Dorsalteil getrennt ist; in ersterem steht ein feines Teilungsstrichel, in letzterem vom Dorsum aus mehrere schwarzbraune Wellenlinien. Der distale Rand der Schrägbinde tritt in der Mitte und dann nochmals zahnartig vor und beide Vorsprünge umfassen ein hellweißes Fleckchen. An der zweiten Hälfte der Costa stehen drei dunkelbraune Häkchen, von denen das mittlere am breitesten ist; der Apex ist auch dunkelbraun, die hellen Zwischenräume sind fein dunkel geteilt. Am Apex und den beiden vorhergehenden Costalhäkchen hängt ein dunkelbrauner viereckiger Längsfleck, der den Spiegelraum überlagert; dieser ist hoch, weiß, senkrecht braun geteilt und

enthält in diesem Teilungsstreif vier schwarze Punkte übereinander. Die Mitte des Saumes hinter dem Spiegel und ein Fleckchen am Tornus sind dunkelbraun. Die Fransen sind braungrau, an den dunkeln Saumstellen und am Apex dunkler, mit sehr feiner Teilungslinie.

Beim ♂ ist der Flügelgrund mit Ausnahme des Spiegels, der hellen Stellen am Saum und der Zwischenräume der Costalhäkchen mehr oder weniger grau gedeckt, dadurch, daß quere graue Wellenlinien, breit zerflossen, einander berühren; von der postbasalen Querbinde fehlt der Costalfleck, dafür trägt der graue Costalumschlag mehrere graue Anfänge von dunkeln Wellenlinien; die dunkle mittlere Schrägbinde ist über der Falte fast unterbrochen durch einen vom Saumfeld her einspringenden hellen Strahl, so daß sie in einen costalen Teil und einen Praetornalfleck zerfällt; im Spiegel fehlt die braune Teilungslinie, so daß die schwarzen Punkte auf weißem Grund stehen; die Costalhäkchen in der zweiten Hälfte sind gleichgroß; vor dem Spiegel ziehen einige graue Bogenlinien von der Costa gegen den Tornus. Je dunkler der Grund durch graue Bestäubung gedeckt ist, was bei den vorliegenden ♂♂ etwas verschieden ist, desto weniger heben sich natürlich die dunkeln Zeichnungen davon ab, die außerdem im Saumfeld etwas variieren. Die Fransen sind bei den ♂♂ reichlicher und feiner dunkel gescheckt.

Die Hinterflügel sind tief dunkelbraun, am Apex noch dunkler gesprenkelt, die Fransen sind hell weiß bis blaßgrau, mit brauner Teilungslinie. Kopf und Thorax sind bräunlichgrau, letzterer grob dunkler beschuppt, das Abdomen ist beim ♂ grau, beim ♀ dunkelbraun.

Hab. Sajan.

36. *Epiblema jodocana* n. sp. 2 ♂♂, stark geflogen (Sammlung Bang-Haas). Taf. III Fig. 20.

Die Vorderflügel sind gestreckt, saumwärts allmählich verbreitert, die Costa ist fast gerade, der Costalumschlag schmal und lang, der Saum mäßig schräg, gestreckt; die Hinterflügel sind mäßig breit, der Saum ist gleichmäßig gebogen, unter dem Apex flach. Spannweite 20 mm.

Kopf, Thorax und Abdomen sind bleich gelbrötlich, sandfarben; ebenso sind die Vorderflügel; der Costalumschlag ist ein wenig dunkler, ebenso ein schmaler Schrägwisch bei $^2/_3$ der Flügellänge von der Costa zur Falte; nach dem Costalumschlag beginnen zahlreiche rötlichbräunliche, wenig abstehende schräg

gerichtete Costalstrichel, dicht gestellt, bis vor den Apex; aus zweien hinter der Costalmitte entspringt die Andeutung eines schmalen sandfarbigen Schrägstreifens, der die Spiegelstelle basalwärts begrenzend, gegen den Tornus zieht; im Saumfeld stehen an der Spiegelstelle und darüber drei Querreihen schwärzlicher, unscharfer Fleckchen oder Punkte auf etwas dunkler sandfarbigen Querlinien. Ebenfalls dunkler gelbbräunlich sind ein Fleck im Apex, einige kleine Saumflecke darunter und der Saum von seiner Mitte bis zum Tornus. Die Fransen sind der Fläche gleichfarbig, mit einer kräftigen schwarzbraunen basalen und einer feinen bräunlichen mittleren Teilungslinie. Die Hinterflügel sind graubraun, ihre Fransen blaß, bräunlich, mit starker dunkelbrauner Teilungslinie.

Hab. Ost-Tannuola.

37. *Epiblema corneliana* n. sp. 2 ♂♂ (Münchener Staatssammlung). Taf. III Fig. 21.

Vorderflügel saumwärts nur wenig verbreitert, Costa fast gerade, Umschlag breiter und auch ziemlich lang, Saum recht steil, gestreckt, Apex fast rechtwinkelig; Hinterflügel breit gerundet, Saum unter dem Apex deutlich eingezogen, Thorax breit und kräftig. Spannweite 20—21 mm.

Die Vorderflügel sind fast einfarbig rosrötlich, nicht sehr lebhaft gefärbt, am bleichsten an der Spiegelstelle. Bis zu $^2/_3$ der Flügellänge bemerkt man feine, wenig dunklere Costalstrichel schräg saumwärts gerichtet, und vom Dorsum ausgehende ebensolche undeutliche Querwellen. Im letzten Drittel stehen etwas deutlichere schräge Costalstrichel und aus einigen derselben ziehen rotbräunliche geschwungene Schräglinien zum Saum, die erste und deutlichste aus $^2/_3$ der Costa zur Mitte derselben. In der Spiegelstelle sind einige schwärzliche Pünktchen übereinander angedeutet. Die Fransen sind der Fläche gleichfarbig, an ihrer Basis reichlich braungrau gepudert. Die Hinterflügel sind rötlichbraun, ihre Fransen bräunlichweiß mit dunkelbrauner Teilungslinie.

Kopf und Thorax haben die Farbe der Vorderflügel, das Abdomen ist bleicher.

Hab. Dscharkent (Ili-Gebiet); Ende Juni, oberhalb der Kulturzone.

38. *Laspeyresia rosinana* n. sp. 1 ♂ (Sammlung Bang-Haas). Taf. III Fig. 22.

Die Vorderflügel sind gestreckt, saumwärts mäßig verbreitert,

die Costa ist kaum merklich gebogen, der Saum etwas schräg, ganz leicht gebogen; die Hinterflügel sind gleichfalls lang und dabei ziemlich breit, der Apex reicht über den Tornus der Vorderflügel stark hinaus; die Form ist annähernd trapezoid, der Saum unter der Spitze flach eingezogen. Spannweite 16 mm.

Der Kopf ist weißlich, der Thorax aschgrau, das Abdomen bräunlichgrau. Die Vorderflügel haben ein graubräunliches großes Basalfeld, das am Dorsum gegen sein Ende hin allmählich in Kastanienbraun übergeht und hier scharf weiß abgeschnitten ist, so daß dieser Teil als ein basalwärts verwaschener dunkler Dorsalfleck imponiert; im übrigen ist sein Rand über der Hälfte der Flügelbreite stumpf rechtwinkelig gebrochen. Der folgende Flügelteil ist bindenartig weißlich, am Dorsum als breiter Fleck rein weiß, und hier durch eine mittlere stärkere und zwei feinere Linien geteilt; an der Costa stehen zwei braune Schrägstrichel, im mittleren Teil mehrere feine Wellenlinien. Etwas vor der Mitte der Costa beginnt eine schmale hell kastanienbraune geschwungene Schrägbinde, deren dorsaler Teil sich zu einem großen dreieckigen, dunkler rotbraunen Praetornalfleck verbreitert. Dahinter zieht ein grauer Schatten bogenförmig von Costa zum Tornus. In der zweiten Hälfte der Costa stehen auf weißlichem Grund drei braune Schräghäkchen und ein brauner Apikalfleck; die Zwischenräume sind fein dunkel geteilt. Das erste und zweite Häkchen vor dem Apex vereinigen sich zu einem breiteren rostbraunen Querband, das bogenförmig und allmählich zugespitzt zum Tornus zieht. Der Saum ist bräunlich verdunkelt. Die Fransen sind graubraun mit feiner dunkler Basallinie und angedeuteter mittlerer Teilungslinie. Die Hinterflügel sind graubräunlich, die Fransen nur wenig heller mit etwas dunklerer Teilungslinie.

Hab. Sajan.

39. *Hemimene blasiana* n. sp. 1 ♂, 1 ♀ (Sammlung Bang-Haas). Taf. III Fig. 23 ♂, 24 ♀.

Vorderflügel des ♂ gestreckt, dreieckig, Costa schwach gebogen, Saum sehr schräg, gestreckt, unter dem Apex nicht eingezogen, Hinterflügel länglich, Saum gleichmäßig gebogen, unter der Spitze ein wenig flach eingezogen; beim ♀ sind alle Flügel schmäler, die vorderen saumwärts kaum verbreitert, der Saum schräg, gestreckt; Hinterflügelsaum flacher gebogen, unter dem Apex kaum eingezogen, Costalumschlag der Vorderflügel schmal. Spannweite 15 resp. 13 mm.

Durch Untersuchung der männlichen Kopulationsorgane habe ich mich überzeugt, daß es sich um eine neue Spezies handelt, denn sie weichen von allen bei der Vergleichung in Betracht kommenden Arten wesentlich ab.

Kopf und Thorax sind bräunlichgrau, das Abdomen beim ♂ ebenso, beim ♀ etwas dunkler. Die Vorderflügel des ♂ sind grünlich graubraun, gegen die Mitte des Dorsum hin etwas heller und gelblicher, ohne daß jedoch ein scharfer heller Dorsalfleck gebildet wird. Im Wurzeldrittel der Flügel stehen mehrere dunklere Querwellen; die beiden letzten derselben sind deutlicher, in der Flügelmitte saumwärts vorgebogen und hier am dunkelsten. Etwas vor der Mitte der Costa beginnen etwas dunkler olivgrüne Häkchen und Strichel mit weißlichen Zwischenräumen; das erste Strichel ist kräftig und lang, es ist schräg saumwärts gerichtet, die übrigen stellen sich allmählich steiler und zuletzt senkrecht. Das vierte vor dem ebenfalls schmal dunkleren Apex ist zu einer etwas dunkleren Bogenlinie verlängert, die sich verbreiternd zum Tornus zieht und hier auf die Hypotenuse eines ebenso gefärbten rechtwinkelig dreieckigen Praetornalflecks trifft, dessen eine Kathete auf dem Dorsum liegt, während die andere den senkrechten Abschluß der helleren Dorsalstelle bildet; die genannte Bogenlinie ist beiderseits begleitet von einer matten, blaugrauen Linie; ebensolche blaugraue Abschlüsse haben die hellen Zwischenräume der praeapikalen kurzen Häkchen. Drei feine schwarze Saumpunkte stehen an der dorsalen Hälfte des Saumes, ein oder zwei ganz feine Pünktchen auch unweit des Apex. Die Fransen sind olivgrünlich, nach außen dunkler, mit gleich dunkler Teilungslinie. Die Hinterflügel sind graubräunlich, ihre Fransen blasser grau mit dunklerer Teilungslinie.

Beim ♀ sind die Vorderflügel wurzelwärts mehr violettgrau, ebenso die hellere Dorsalstelle, die noch durch eine stärkere dunkle Bogenlinie geteilt ist; die praeapikalen Costalhäkchen sind weniger regelmäßig, die Bogenlinien auch blasser violettgrau, die Fransen sind weißlich mit bräunlicher Teilungslinie die Hinterflügel dunkler graubraun, ihre Fransen weißlich mit brauner Teilungslinie.

Hab. Gastein.

40. *Hemimene ambrosiana* n. sp. 2 ♂♂ (Sammlung Bang-Haas) Taf. III Fig. 25.

Auch diese Art hat andere Begattungsorgane als die in Zeichnung und Färbung mit ihr vergleichbaren *Hem. flavidorsana*

Knaggs und *quaestionana* Snell. Die Vorderflügel sind ziemlich breit, saumwärts etwas verbreitert, die Costa ist mäßig gebogen, der Saum steil, fast senkrecht, unter dem Apex etwas eingezogen, der Costalumschlag ist ziemlich breit; die Hinterflügel sind breit, halbrund, der Saum unter dem stumpfen Apex kaum flacher. Spannweite 17 mm.

Die Vorderflügel sind von der Wurzel bis zur Mitte gelblich olivbraun, im Saumfeld ist die Färbung reiner orange, leicht bräunlich angehaucht, ein breiter, schräger, gegen die Flügelmitte allmählich verlaufender Dorsalfleck ist rein orangegelb. In der zweiten Hälfte der Costa stehen schwärzliche Häkchen mit einfachen hellgelben Zwischenräumen; aus dem 4. praeapikalen Zwischenraum zieht eine feine Silberlinie schräg zur Einziehungsstelle des Saumes unter dem Apex, aus dem 7. eine ihr parallele Silberlinie, die sich dann gabelt und ihre Äste dorsalwärts gibt, den äußeren bis zum Tornus, den inneren kürzeren bis zur halben Flügelbreite. Vor dieser zweiten Linie und über dem hellen Dorsalfleck sind die Längsadern fein schwarz punktiert; der Dorsalfleck ist auf seiner basalen Seite fein dunkel gerandet und führt am Dorsum ein winziges schwärzliches Strichel; zwischen Flügelbasis und Dorsalfleck kann man noch zwei bis drei wesentlich dunklere Schräglinien erkennen. Vier bis fünf feine Saumpunkte, einige kurz strichförmig, stehen zwischen Tornus und der Einziehungsstelle des Saumes. Die Fransen sind bleiglänzend mit schwärzlicher Basallinie. Die Hinterflügel sind dunkelbraun, die Fransen grau mit Glanz, nach außen brauner, und haben dicht an ihrer Basis eine schwarze Teilungslinie. Kopf und Thorax sind grünlich graubraun, das Abdomen ist etwas heller, bräunlichgrau.

Hab. Kentei.

41. *Lipoptycha tamerlana* n. sp. 48 ♂♂ (Münchener Staatssammlung). Taf. III Fig. 26.

Diese schon durch ihre Größe auffallende Art kann mit keiner anderen palaearktischen näher verglichen werden; auch der Bau der Begattungsorgane weicht stark von dem gewöhnlichen Typus ab. Merkwürdig ist, daß unter den zahlreichen Exemplaren kein einziges ♀ sich befindet; offenbar fliegen die ♀♀ dieser zweifellos in ihrer Heimat gemeinen Art nur ungern und selten, oder sie erscheinen zu anderer Zeit, als die war, in der an den betreffenden Oertlichkeiten gesammelt wurde. Es ist sehr zu bedauern, daß die Sammler von „Mikros“ so

selten das Datum des Fanges auf den beigesteckten Zetteln angeben.

Die Vorderflügel sind saumwärts stark verbreitert, dreieckig, die Costa ist ganz schwach gebogen, ebenso das Dorsum, der Saum ist ziemlich schräg, unter dem Apex leicht eingezogen. Die Hinterflügel sind breit, halbrund, der Saum unter der Spitze nicht eingezogen. Spannweite 20 mm.

Kopf, Thorax und Abdomen sind fast gleichfarbig schwärzlichbraun; die Vorderflügel sind etwas blasser schwärzlichbraun, im Saumfeld durch Einlagerung gelber Schüppchen mehr olivbraun mit grünlichem Anhauch. Längs der Costa stehen von der Wurzel an etwas dunklere Schräghäkchen, die allmählich an Größe und Deutlichkeit zunehmen; über der Mitte zum Apex hin sind sie bedeutend dunkler, ihre Zwischenräume weißlich, feiner dunkel geteilt. Das vierte praeapikale Häkchen hinter der Mitte der Costa verlängert sich in eine schwarze Schräglinie, die in der Gegend der Querader sich plötzlich wurzelwärts umbiegt und nach diesem Knick wieder etwas schräg zum Tornus läuft; sie ist saumwärts von der Knickung an hell weiß gesäumt. Aus den folgenden Costalhäkchen ziehen Bogenreihen schwarzer Punkte, die erste zum Tornus, die zweite gegen die Mitte des Saumes, die dritte gegen die Einziehungsstelle des Saumes unter dem Apex. Auf der Mitte des Dorsum steht ein hoher unregelmäßiger, ein wenig saumwärts geneigter weißer Fleck, von einigen Linien der Grundfarbe durchzogen, die aber meist nur am Dorsum und über der Falte deutlich sind, so daß der Dorsalfleck costalwärts mehrfach zerspalten ist. Die schwarzen Saumpunkte sind kräftig und zahlreich, zwei stehen noch unter dem Apex. Die Saumlinie ist schwarz, unter dem Apex weiß unterbrochen, die Fransen sind bleiglänzend, nach außen dunkler. Die Hinterflügel sind braun, die Fransen bleich bräunlich mit dunkler basaler und blasserer distaler Teilungslinie.

Hab. Dscharkent (Ili-Gebiet), Mitte Juli bis Anfang August, Waldzone und etwas unterhalb.

Wegen Raummangel ohne Abbildung beschreibe ich noch:

42. *Epiblema buddhana* n. sp. 3 ♂♂ (Sammlung Bang-Haas).

Die Form der Flügel ist genau wie bei *Ep. hübneriana* Z. und *Ep. chanana* Kenn., auch wie *Ep. jodocana* Kenn.; die Vorderflügel gestreckt, saumwärts etwas verbreitert, Costa gerade,

ebenso das Dorsum nach seiner basalen Biegung, der Saum ziemlich schräg, gestreckt; die Hinterflügel ziemlich breit und lang, der Saum gleichmäßig gerundet, unter dem Apex etwas flach. Spannweite 25 mm.

Die Vorderflügel sind ohne jede Spur von Zeichnung, einfarbig gelblich rostbraun, im Saumfeld eine Spur dunkler bestäubt und höchstens die Aderlinien daselbst etwas reiner. Die Fransen sind gelblich, mit breiter staubiger, dunkelbrauner Teilungslinie. Die Hinterflügel sind graubraun, ihre Fransen gelblichweiß mit braungrauer Teilungslinie. Kopf und Thorax haben die Farbe der Vorderflügel, die Stirn ist etwas gelblicher, das Abdomen ist wie die Hinterflügel.

Hab. Juldus.

In der Rückbeilschen Ausbeute von Dscharkent (Münchener Staatssammlung) finden sich noch Vertreter folgender schon bekannter Arten, die ich des faunistischen Interesses halber aufzähle:

Cacoecia striana Hb., 1 ♂ von ganz typischer Zeichnung; Ende Juni, etwas oberhalb der Kulturzone.

Tortrix praeclarana Kenn. 2 ♂♂ sehr groß und etwas matt gefärbt; Ende Juli, untere Waldregion.

Euxanthis hamana L. 1 ♂, groß, fast zeichnungslos, nur mit rostrotem Schrägstrich von der Querader zum Tornus. Anfang Juni, unterhalb der Kulturzone.

Euxanthis nomadana Ersch. 1 ♂, 2 ♀♀; Mitte bis Ende August, Kulturzone.

Euxanthis variolosana Chr., 10 Stück, ♂♂ und ♀♀. Hier konnte ich feststellen, daß die Vorderflügel des ♂ keinen Costalumschlag haben, weshalb die Art zu *Euxanthis* und nicht zu *Hysterosia* gestellt werden muß. Ende Mai, unterhalb der Waldregion.

Argyroploce lutosana Kenn. 1 ♂; Ende Mai, Waldzone.

Argyroploce cespitana Hb., *var. flavipalpana* HS. 10 ♂♂ alle ganz gleich; Anfang bis Ende Juni, Kulturzone und etwas oberhalb.

Argyroploce striana Schiff. 1 ♂; Ende Juni, etwas oberhalb der Kulturzone.

Phiaris arcuella Cl. 7 Stück, ♂♂ und ♀♀, von unseren europäischen nicht verschieden; Ende Mai bis Anfang Juni, Waldregion.

Notocelia junctana HS. 2 ♂♂; Anfang Juni, etwas unterhalb der Waldzone.

Notocelia incarnatana Hb. 2 ♂♂, das eine sehr mäßig erhalten; Ende Juli bis Mitte August, Kulturzone und untere Waldregion.

Semasia tundrana Kenn. 3 ♂♂; Ende Juni und Anfang bis Mitte August, Kulturzone und etwas oberhalb.

Semasia abacana Ersch. 1 ♂, recht abgeflogen; Mitte Juli, unterhalb der Waldregion.

Epiblema chanana Kenn. 24 ♂♂, Mitte bis Ende Juli, Waldzone und unterhalb, besonders auf einer Weide.

Bactra lanceolana Hb. Mitte Juni, Kulturzone.

Tafel II.

1. *Cacoecia idana* n. sp. ♂
2. „ *celsana* n. sp. ♂
3. „ „ ♀
4. „ *alexiana* n. sp. ♂
5. *Tortrix laurana* n. sp. ♂
6. „ „ „ ♂
7. „ „ „ ♀
8. „ *elsana* n. sp. ♂
9. „ *eulogiana* n. sp. ♂
10. „ „ ♀
11. „ „ var. ♂
12. „ *dorana* n. sp. ♂
13. „ *olgana* n. sp. ♀
14. *Tortrix crispinana* n. sp. ♂
15. „ *agathana* n. sp. ♂
16. „ *andreana* n. sp. ♂
17. *Doloploca dominicana* n. sp. ♂
18. *Doloploca agricolana* n. sp. ♂
19. *Tortricodes adamana* n. sp. ♂
20. *Palpocrinia* n. g. *ottoniana* n. sp. ♂
21. *Euxanthis angelana* n. sp. ♂
22. „ *priscillana* n. sp. ♂
23. „ *herminiana* n. sp. ♂
24. „ *emiliana* n. sp. ♂

Tafel III.

1. *Euxanthis lucindana* n. sp. ♂
2. „ „ „ ♂
3. „ *annana* n. sp. ♂
4. *Phalonia faustana* n. sp. ♂
5. „ *almana* n. sp. ♀
6. „ *piana* n. sp. ♂
7. *Argyroploce laurentiana* n. sp. ♂
8. *Argyroploce laurentiana* var. *flava* n v. ♂
9. *Argyroploce fluviana* n. sp. ♂
10. „ *camillana* n. sp. ♂
11. „ *pallidana* n. sp. ♂
12. *Phiaris gordiana* n. sp. ♂
13. *Semasia luciana* n. sp. ♂
14. „ *sybillana* n. sp. ♂
15. „ *brigittana* n. sp. ♀
16. „ *metana* n. sp. ♂
17. „ *ursulana* n. sp. ♂
18. *Epiblema victoriana* n. sp. ♂
19. „ „ ♀
20. „ *jodocana* n. sp. ♂
21. „ *corneliana* n. sp. ♂
22. *Laspeyresia rosinana* n. sp. ♂
23. *Hemimene blasiana* n sp. ♂
24. „ „ ♀
25. „ *ambrosiana* n. sp. ♂
26. *Lipoptycha tamerlana* n. sp. ♂

Tafel IV.

Fig. 1. Hinterleibsende von a *Pandemis ribeana*
b *Tortrix dorana*
c „ *viridana*
Getrocknet und entschuppt mit Angabe der sichtbaren Segmente durch Zahlen.

Fig. 2. Hinterleibsende von *Pandemis ribeana* in Kalilauge mazeriert, a in normaler Ruhelage, b auseinandergezogen (die Zahlen bedeuten die Abdominalsegmente).

Fig. 3. Vorderende des abgebrochenen Abdomens von a *Pandemis ribeana*
b *Tortrix laurana* n. sp.
c „ *elsana* n. sp.
von unten und vorn gesehen.

Fig. 4. *Tortrix agathana* n. sp.
Männlicher Kopulationsapparat, linke Valva entfernt.

Fig. 5. *Palpocrinia ottoniana* n. g., n. sp.
Kopf in Seitenansicht.

Fig. 6. Männlicher Kopulationsapparat in normaler Ruhelage am getrockneten und entschuppten Abdomen von
a. *Euxanthis hamana* L. Seitenansicht.
b. *dito,* Ventralansicht.
c. *Euxanthis angelana* n. sp. Seitenansicht.
d. *dito,* Ventralansicht.
Alles in gleicher Vergrösserung.

Inhaltsverzeichnis

des 8. Jahrganges 1917—1918.

Seite

Jahresbericht der Münchener Entomologischen Gesellschaft für 1916 1

Dr. Otto Kaiser, Zur Stammesgeschichte der Papilioniden . 3

Rudolf Püngeler, Zwei neue palaearktische Heteroceren . . 19

Dr. Otto Kaiser, Antheraea episcopalis Kaiser 20

Uebergang der Sammlung **Daub** in Karlsruhe an das Großh. Naturalienkabinett daselbst 22

Dr. Otto Kaiser, Zur Stammesgeschichte der Papilioniden, Nachtrag 25

Dr. Fritz Lenz, Ueber die Melitaeen der Umgegend Münchens, ihre Raupen und Puppen 26

Dr. Otto Kaiser, Das Farbenwunder des Papilio priamus . 39

Dr. Fritz Lenz, Eine bisher übersehene deutsche Lymantriide? Colocasia betulae Lenz nova species? 45

Dr. Fritz Lenz, Eine neue Geometride von Korsika, Boarmia semiothisata Lenz 47

Vorwort zu Nummer 11—12 49

Dr. J. von Kennel, Mittelasiatische und andere neue Tortriciden 50

Alphabetisches Sachregister.

	Seite
Acraeen	7, 13
Alcides orontes	7
Amauris damoclides	8
„ niavius	7
Antheraea episcopalis	20
Archonias uniplaga	17
Argyroploce antiquana	80
„ camillana	78
„ cespitana	93
„ ericetana	80
„ fluviana	77
„ hepialana	78
„ laurentiana	75
„ do. v. flava	76
„ lutosana	93
„ micana	77
„ pallidana	80
„ rivulana	77
„ schulziana	78
„ striana	93
„ umbrosana	75
„ urticana	75
Aristolochienfalter	4
Armandia	14
„ thaidina	15
Bactra lonceolana	94
Baronia	13
Boarmia jubata	47
„ lichenaria	47
„ semiothisata	47
Cacoecia alexiana	53
„ celsana	52
„ idana	51
„ strigana	51, 93
Cnephasia	60
Colocasia betulae	45
„ coryli	45
Danais chrysippus	8
„ petiverana	13
Danais tytia	7
Dasychira	47
Doloploca agricolana	65
„ buraetica	64
„ dominicana	64
Doritis apollinus	15
Doritites	13
Drurya antimachus	7
Dysphania	7
Epiblema buddhana	92
„ chanana	92, 94
„ corneliana	88
„ hübneriana	92
„ jodocana	87
„ victoriana	86
Eulia	60
Euploea midamus	7
„ mulciber	7
Euryades	13
Eurycus cressida	13
Euxanthis angelana	68
„ annana	73
„ emiliana	71
„ halophilana	73
„ hamana	93
„ herminiana	70
„ lucindana	72
„ nomadana	93
„ perturbatana	70
„ priscillana	69
„ variolosana	51, 93
Geometra papilionaria	47
Glanzpapilios	10
Hemimene ambrosiana	90
„ blasiana	89
„ flavidorsana	90
„ quaestionana	91
Hestia	13
Hiptelia ochreago	1

Seite

Hypolimnas anthedon 8
Hysterosia 51
Laspeyresia rosinana 88
Lipoptycha tamerlana 91
Luehdorfia puziloi 14, 25
Melitaea . . . . . 26 u. f.
„ Raupen . . . . . 32 u. f.
„ Puppen . . . . . 36 u. f.
Melithaea athalia 29, 34, 38
„ aurelia 29, 35, 38
„ aurinia 27, 33, 36
„ britomartis . . . 31, 35
„ cinxia 28, 33, 37
„ dictynna . . . 31, 35, 38
„ maturna 27, 36
„ parthenie 38
„ phoebe 28, 34, 37
Mimikry bei Papilios . . . . 5 u. f.
Notocelia incarnatana 94
„ junctana 93
Ornithoptera 4, 7, 25
Palpocrinia ottoniana 66
Pandemis chondrillana 56
„ corylana 56
„ ribeana 57
Papilio ♀ acene 7
„ aegeus 10
„ Aegeusgruppe 9
„ Aeneasgruppe 9, 12
„ aesacus 40
„ agestor 7
„ agetes 11
„ alebion 11
„ alexanor 8
„ ♀ amarantha 10
„ anactus 8
„ Anactusgruppe 8
„ Anchisiadesgruppe . 9, 12
„ androcles 11
„ androgeus 9
„ antenor 4, 9
„ antimachus 7, 9
„ Antiphatesgruppe . . . 11
„ Aristolochienfalter . 4 u. f.
„ arruana 40
„ asius 12
„ askanius 12
„ Askaniusgruppe . . 9, 12

Seite

Papilio astorion 6
„ bacchus 7
„ ♀ blanca 10
„ boisduvali 40
„ bornemanni 40
„ caelestis 40
„ chabrias 5
„ cloanthus 12
„ Codrusgruppe 12
„ colonna 12
„ cresphontes 8
„ croesus . . . . . 40 u. f.
„ Danaidennachahmer 7, 13
„ dardanus ex Africa . 7
„ Demoleusgruppe . . . 8
„ demolion 9
„ euchenor 8
„ euphorion 40
„ eurous 11
„ Eurypylusgruppe . . . 12
„ garamas 9
„ Glanzpapilios 10
„ glaucus 8
„ Glaucusgruppe 8
„ gigas 9
„ glycerion 11
„ gyas 11
„ Hectorgruppe 5, 9
„ hecuba . . . . . 40 u. f.
„ do. ab. aurea 40
„ do. insolatione cyanea . 41
„ Helenusgruppe 9
„ ♀ hippocoon 7
„ homerus 9
„ Homerusgruppe 9
„ idaeoides 13
„ keyanus 10
„ laglaizei 7
„ Laglaizeigruppe 7
„ Latreilleigruppe 6
„ leonidas 13
„ lydius . . . . . 40 u. f.
„ lysithous 12
„ Lysithousgruppe 12
„ Macareusgruppe 13
„ machaon 8
„ Machaongruppe 8
„ marcellus 11

	Seite
Papilio Marcellusgruppe	12
„ memnon	9, 11
„ Memnongruppe	6, 9, 25
„ menestheus	8
„ mimeticus	7
„ Mimetiker	5 u. f.
„ miokensis	40
„ nephalion	17
„ Nireusgruppe	10
„ Noxgruppe	5, 6
„ Ornithoptera	4, 7, 25
„ paradoxus	7
„ pausanias	12
„ Payenigruppe	11
„ perrhebus	12
„ philolaus	11
„ philoxenus	6
„ Phorcasgruppe	10
„ platydesma	12
„ podalirius	10, 11
„ Policenesgruppe	12
„ Polymorphismus	9 u. f.
„ Polytesgruppe	9
„ pomponius	12
„ poseidon	40
„ priamus	39 u. f.
„ proneus	12
„ pronomus	40
„ rethenor	6
„ rex	7
„ richmondia	40
„ ridleyanus	13
„ Rinnenfalter	5 u. f.
„ Scamandergruppe	9
„ Segelfalter	10 u. f.
„ sisenna	12
„ Thoasgruppe	8
„ Torquatusgruppe	9
„ triopas	5
„ ♀ trophonissa	8
„ ♀ turnus	8
„ Ulyssesgruppe	10
„ urvilleanus	40 u. f.
„ do. ab. viridescens	41
„ do. ab. flavomaculata	44
„ weiskei	11
„ Zagraeusgruppe	7
„ zalmoxis	7
Papilio Zenobiagruppe	8
Papilionidae, Einteilung	17 u. f.
„ Stammesgeschichte	3 u. f., 25
Parnassier	15 u. f.
„ Einteilung	19
Parnassius autocrator	15
„ ab. caeca	16
„ cardinalis	16
„ charltonius	15
„ clarius	16
„ ab. connexa	16
„ delphius	16
„ eversmanni	16
„ felderi	16
„ hardwicki	15
„ imperator	15
„ mnemosyne	16, 26
„ nomius	16
„ nordmanni	16
„ ab. semicaeca	16
„ stubbendorffi	16, 26
„ szechenyi	15
„ ab. trimacula	16
Perigrapha cilissa	19
„ circumducta	19
„ i-cinctum	19
Phalonia almana	74
„ dolosana	75
„ faustana	73
„ pardaliana	71
„ perfidana	71
„ piana	75
Pheosia gnoma	46
„ tremula	46
Phiaris arcuella	93
„ gordiana	81
Phteochroa variolosana	51
Pieridae	16 u. f., 26
Polymorphismus bei Papilio	6 u. f.
Ptychopoda capnaria	19
„ korbi	19
„ ostrinaria	19
Rinnenfalter	5 u. f.
Segelfalter	10 u. f.
Semasia abacana	94
„ brigittana	83
„ candidulana	81

	Seite
Semasia luciana	81
„ metana	84
„ sybillana	82
„ tundrana	94
„ ursulana	85
„ wimmerana	82
Semiothisa alternaria	48
Thaidinae	13 u. f.
Thais cerisyi	14
„ rumina	16
Tortricidae, asiatische	50 u. f.
Tortricodes adamana	65
Tortrix agathana	62
„ andreana	64
Tortrix crispinana	62
„ diversana	59
„ dorana	60
„ elsana	55
„ eulogiana	55
„ laurana	53
„ mactana	59
„ nigricandana	59
„ olgana	61
„ praeclarana	93
„ persimilana	59
„ simonyi	59
„ viridana	57
„ wahlbomiana	66

Schriftleitung: Dr. Otto Kaiser, München XII, Neufriedenheim.
Druck der G. Franz'schen Buchdruckerei (G. Emil Mayer) München.

MITTEILUNGEN
der Münchner Entomologischen Gesellschaft, e.V.
9. Jahrgang 1919. München, 30. April 1919. Nummer 1 – 4.
Ausgegeben Juli 1919.

Jahresberichte für 1917 und 1918

der

Münchner Entomologischen Gesellschaft e. V.

Die Tatsache, daß wegen der bereits in der letzten Nummer geschilderten Ursachen der 8. Jahrgang unserer Mitteilungen als Doppeljahrgang 1917/18 erscheinen mußte, bringt es auch mit sich, daß die Jahresberichte für 1917 und 1918 gemeinsam erst jetzt unseren Mitgliedern vorgelegt werden können.

Die fortgesetzt schwieriger werdenden Verhältnisse infolge des Krieges machten sich in diesen beiden Jahren, ganz besonders 1918, in erhöhtem Maße geltend. Nicht nur, daß die Zahl der nicht beim Heere befindlichen Mitglieder immer kleiner wurde, was natürlich den Besuch der Vereinsabende wesentlich beeinträchtigte, war uns auch durch das Heizverbot die Benützung des Vereinslokales während der Wintermonate in beiden Jahren unmöglich.

Während im Jahre 1917 noch zehn ordentliche Versammlungen stattfinden konnten, zu denen sich jeweils durchschnittlich 13 Mitglieder einfanden, mußten wir uns 1918, auch mit Rücksicht auf die geringe Besucherzahl, auf zwei ordentliche, von 12 bzw. 15 Mitgliedern besuchte Versammlungen beschränken, die jedoch ebenso wie alle anderen Zusammenkünfte während des Jahres 1918 lediglich geselliger Natur waren.

An sieben von den zehn ordentlichen Versammlungen des Jahres 1917 hielt der 2. Vorsitzende, Herr Osthelder, Literaturbesprechungen; zwei Abende wurden der Faunenfeststellung gewidmet, wobei die Gattungen *Agrotis*, *Pachnobia* und *Mamestra*

durchgegangen wurden; an vier Abenden hielt Herr Dr. Kaiser einen Vortrag über *Papilioniden,* wozu seine reichhaltige und prachtvolle Sammlung auserlesenes Anschauungsmaterial bot; ein Abend brachte uns schließlich die interessante Vorführung von Mikroskopen mit Präparaten durch Herrn Gambera als Gast. An den übrigen Abenden, besonders auch bei den geselligen Zusammenkünften, sorgten die Mitglieder durch das Mitbringen ihrer Doubletten selbst für genügend Unterhaltungs- und Tauschmaterial.

Der Mitgliederstand hat sich 1917 um drei hiesige Mitglieder, die Herren Dr. F. Lenz, Dr. E. Mayer und F. Vitzthum vermehrt, 1918 um zwei auswärtige, nämlich die Herren Professor Dr. Ris, Rheinau und Professor Dr. Schuler, Innsbruck, während Herr Rackl 1918 als hiesiges Mitglied ausgetreten ist.*)

Die Kassenbewegung stellte sich wie folgt:

Abrechnung für 1917.

Einnahmen:	ℳ	Ausgaben:	ℳ
Bestand am 1. Januar 1917	5.34	Zeitschrift	485.85
Mitgliederbeiträge	645.—	Porto	70.13
Sonstige Einnahmen	97.70	Bücher	62.95
		Sonstige Ausgaben	123.65
		Kassabestand	5.46
	748.04		748.04

Abrechnung für 1918.

Einnahmen:	ℳ	Ausgaben:	ℳ
Bestand am 1. Januar 1918	5.46	Zeitschrift	538.55
Mitgliederbeiträge	660.—	Porto	41.02
Sonstige Einnahmen	72.10	Bücher	68.05
		Sonstige Ausgaben	83.95
		Kassabestand	5.94
	737.56		737.56

Neuwahlen des Vorstandes.

In den Hauptversammlungen der beiden Jahre wurde nach Genehmigung der Abrechnungen und der Voranschläge dem Vorstand einstimmig Entlassung erteilt und der Dank der Mitglieder zum Ausdruck gebracht.

*) In einer der nächsten Nummern wird auf vielseitigen Wunsch ein vollständiges Mitgliederverzeichnis veröffentlicht werden.

Bei den Neuwahlen der Vorstandschaft für 1918 wurde an Stelle des 2. Vorsitzenden, Herrn Bezirksamtmann Osthelder, der wegen seiner Versetzung von hier das Amt nicht wieder übernehmen konnte, Herr Dr. Otto Kaiser, München-Neufriedenheim, einstimmig zum 2. Vorsitzenden gewählt. Die gesamte übrige Vorstandschaft wurde ebenfalls einstimmig wiedergewählt.

Die Vorstandswahlen für 1919 ergaben folgende Zusammensetzung:

1. Vorsitzender:	Rudolf Waltz, Kaulbachstraße 24,
2. Vorsitzender:	Dr. Otto Kaiser, München-Neufriedenheim,
Kassier:	Martin Best, Augustenstraße 107,
1. Schriftführer:	Dr. Ernst Mayer, Luisenstraße 17,
2. Schriftführer:	Heinrich Sattler, Ländstraße 5.
Bibliothekar:	Dr. Freiherr Kurt v. Rosen, Theresienstraße 35,
Konservator:	Johann Rattinger, Arnulfstraße 136,
Beisitzer:	Eugen Arnold, Rumfordstraße 38,
	Max Korb, Akademiestraße 23,
	Ludwig Müller, Skellstraße 4,
Revisoren:	Gustav Hansum, Isartalstraße 26,
	Georg Wenger, Columbusstraße 2.

Den Bibliothekar unterstützt Eugen Arnold.
Schriftleiter der Mitteilungen: Max Korb.

Satzungsänderung.

In der 15. Hauptversammlung vom 27. Januar 1919 wurde einstimmig die Beitragserhöhung für auswärtige Mitglieder von 5 Mark auf 6 Mark beschlossen. Diese geringe Erhöhung erwies sich bei den fortgesetzt steigenden Herstellungskosten der Mitteilungen als unumgänglich notwendig. Es darf wohl erwartet werden, daß die auswärtigen Mitglieder diese geringe Belastung gerne auf sich nehmen werden, zumal die Münchener Mitgliedschaft sich zur Besserung der Finanzlage des Vereins in dankenswerter Weise ebenfalls einstimmig bereit erklärt hat, einen einmaligen freiwilligen Beitrag zu leisten. Sämtliche Zahlungen sind an unseren Vereinskassier, Herrn Martin Best, Augustenstraße 107/I, zu richten; es wird höflichst ersucht, etwaige Rückstände baldmöglichst begleichen zu wollen.

em.

Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna Frankens.

Von E. Stöckhert-Erlangen.

Nachdem ich seit dem Jahre 1911 in Gemeinschaft mit meinem Bruder Dr. Ferdinand Stöckhert in der näheren und weiteren Umgebung meines Wohnortes Erlangen Hymenopteren aller Art, insbesondere Akuleaten, gesammelt habe, halte ich es nunmehr für angezeigt, die wichtigsten Ergebnisse unserer faunistischen Beobachtungen zu veröffentlichen. Sobald auch noch andere Gegenden Frankens in ähnlicher Weise durchforscht sind, hoffe ich eine vollständige Übersicht sämtlicher im Gebiete, d. h. in den Regierungsbezirken Ober-, Mittel- und Unterfranken, vorkommenden Hymenopteren oder doch wenigstens der Bienen und Raubwespen geben zu können. Eine solche umfassende Zusammenstellung erscheint um so nötiger, als bisher lediglich zwei größere Arbeiten des Bamberger Arztes Dr. Funk[1]) über die fränkische Hautflüglerfauna vorliegen, welche aber in bezug auf die Systematik bereits ziemlich veraltet sind, da sie nur auf den einschlägigen Schenkschen Schriften beruhen. Außerdem hat erst in jüngster Zeit Herr Dr. W. Trautmann-Nürnberg, dem es in rastloser Sammeltätigkeit gelungen ist, binnen weniger Jahre eine ganze Reihe neuer Goldwespenformen im Gebiete nachzuweisen, über seine diesbezüglichen Funde eingehende Mitteilungen gemacht[2]).

Angesichts der Tatsache nun, daß viele Teile des Reiches, insbesondere Norddeutschlands, über genaue, bis in die neueste Zeit ergänzte Landes- und Provinzialfaunen verfügen, welche die verschiedensten Gruppen der Hymenopteren betreffen, erscheint es sehr bedauerlich, daß in Franken diesem interessanten

---

[1]) Dr. A. Funk, Die Sphegiden und Chrysiden der Umgebung Bambergs. 4. Bericht der naturforschenden Gesellschaft Bamberg (1859), p. 57 ff.

— —, Die Bienen und Wespen der Umgebung Bambergs. Ibid. 7. Bericht (1864), p. 143 ff.

[2]) Dr. W. Trautmann, Beitrag zur Goldwespenfauna Frankens. Internat. entom. Zeitschr. Guben, 10. Jahrgang (1916), p. 58 ff. Mit Nachtrag: ibid. 11. Jahrg. p. 115 ff.

Zweige der Entomologie bisher so wenig Beachtung geschenkt wurde.

Denn gerade Franken gehört wegen seiner überaus mannigfaltigen Landschaftsformen und geologischen Formationen ohne Zweifel zu denjenigen Gebieten Deutschlands, welche in floristischer und faunistischer Hinsicht besonderes Interesse verdienen. Ebene und Mittelgebirge wechseln in bunter Vielgestaltigkeit miteinander ab und beherbergen zum Teil ihre eigenen Tierformen, während mancherlei südliche Arten aus der oberrheinischen Tiefebene, diesem bekannten Einfallstor mediterraner Formen nach Deutschland, durch die warmen Flußtäler des Mains und der Regnitz bis in das Herz des Gebietes vordringen.

Ohne eine vollständige Übersicht dieser fremdländischen Gäste geben zu wollen, möchte ich im nachstehenden nur diejenigen Arten aufzählen, welche in jüngster Zeit mit Sicherheit in Franken nachgewiesen wurden:

a) *Apidae: Anthophora quadrifasciata* Vill., *Ceratina cyanea* K, *Xylocopa violacea* L., *Osmia cornuta* Latr., *gallarum* Spin., *tridentata* Duf. & Perr., *Megachile rotundata* F., *Crocisa scutellaris* F., *Nomada Kohli* Schmied., *femoralis* Mor.

b) *Sphegidae: Ammoplanus perrisi* Gir., *Stizus perrisi* Duf & Perr., *Harpactes elegans* Lep., *exiguus* Handl

c) *Pompilidae: Pompilus quadripunctatus* F.

d) *Vespidae: Lionotus dantici* Rossi.

e) *Chrysididae: Notozus ambiguus* Dahlb., *Holopyga chrysonota* Först., *Hedychridium sculpturatum* Ab., *Chrysis hybrida* Lep., *cuprea* Rossi., *dichroa* Dahlb., *simplex* Dahlb., *sybarita* Först., *compta* Först.

So reichhaltig diese Liste auch schon jetzt ist, so besteht doch kein Zweifel, daß bei längerer, intensiver Sammeltätigkeit, besonders im unteren Maintal und auch in dem noch viel zu wenig durchforschten fränkischen Jura, noch eine ganze Reihe weiterer Mittelmeerformen im Gebiete nachgewiesen werden können; denn es ist wohl zu beachten, daß sehr viele Arten sich infolge ihres örtlich sehr begrenzten Auftretens, aber auch durch ihre versteckte Lebensweise der Beobachtung nur allzuleicht entziehen.

Besonders reich an Hymenopteren aller Art ist auch die Umgebung meines Wohnortes Erlangen. Dies erscheint nicht verwunderlich, da die örtlichen Verhältnisse die Entwicklung

dieser meist sonnen- und blumenliebenden Tiere in hervorragender Weise begünstigen.

Erlangen liegt an der Einmündung des Flüßchens Schwabach in die Regnitz, deren kilometerbreites Tal mit seinen saftigen, blütenreichen Wiesen auf der Linie Erlangen-Bamberg die Grenze von zwei durchaus verschiedenen geologischen Formationen bildet. Westlich der Regnitz erstreckt sich bis an den Steilrand des Steigerwalds eine ausgedehnte Keuperlandschaft, während im Osten des Tales sich die Vorberge des fränkischen Jura erheben, u. a. der Rathsberg, an dessen Fuße die Stadt Erlangen gelegen ist. Im Süden, bzw. Südosten der Stadt hingegen breitet sich in der Richtung nach Nürnberg ein weites diluviales Schottergebiet aus, welches überwiegend mit zum Teil recht dürftigen Kiefernforsten bedeckt ist, dem bekannten „Reichswald" (Sebalderwald).

Infolge dieses verschiedenartigen geologischen Charakters der Umgebung Erlangens ist auch die Flora sehr mannigfaltig. Die weiten Diluvial- und Keupersandflächen im Süden und Westen der Stadt besitzen naturgemäß eine ausgesprochene Sandflora, während auf den Juravorbergen im Norden und Osten der Stadt, mehr aber noch im eigentlichen Jura eine grosse Anzahl kalkliebender Pflanzen gedeihen und den verschiedensten Hautflüglern Pollen und Nektar spenden.

Im Nachstehenden seien nur diejenigen Pflanzen der beiden Gebiete verzeichnet, welche von den Hymenopteren mit Vorliebe besucht werden:

a) Sandflora: Dianthus deltoides, Scleranthus annuus und biennis, Berteroa incana, Sedum acre und reflexum, Sarothamnus scoparius, Trifolium arvense, Oenothera biennis, Peucedanum oreoselinum, Calluna vulgaris, Armeria vulgaris, Echium vulgare, Thymus serpyllum, Verbascum nigrum und thapsus, Jasione montana, Solidago virgaurea, Senecio jacobaea.

b) Kalkflora: Aquilegia vulgaris, Aconitum vulparia, Corydalis cava, Rubus saxatilis, Lathyrus vernus, Hippocrepis comosa, Vicia silvatica, Viola collina, odorata, mirabilis, Pulmonaria officinalis, Galeobdolon luteum, Ajuga genevensis, Euphrasia lutea, Melampyrum cristatum, Lonicera xylosteum, Campanula trachelium, persicifolia und glomerata, Carduus defloratus.

Außerdem gibt es natürlich auch in der hiesigen Gegend zahlreiche andere typische „Hymenopterenpflanzen", d. h. vor-

zugsweise von Hautflüglern beflogene Pflanzen, welche an keine bestimmte Formation bzw. Bodenbeschaffenheit gebunden sind, sondern fast überall vorkommen, wie z. B. die meisten Unkräuter.

Hier sind insbesondere folgende Arten zu erwähnen:

Salix caprea und aurita, Ranunculus acer und bulbosus, Capsella bursa pastoris, Ribes grossularia, Rubus fruticosus und idaeus, Potentilla verna und silvestris, Genista tinctoria, Lotus corniculatus, Melilotus albus und officinalis, Ononis spinosa, Trifolium pratense, repens und procumbens, Euphorbia cyparissias, Rhamnus frangula, Angelica silvestris, Daucus carota, Heracleum spondylium, Vaccinium myrtillus, Lysimachia vulgaris, Ajuga reptans, Ballota nigra, Betonica officinalis, Glechoma hederacea, Lamium album und purpureum, Mentha arvensis, Salvia pratensis, Melampyrum nemorosum, Veronica chamaedrys, Succisa pratensis, Campanula rotundifolia, Achillea millefolium, Centaurea jacea, Cichorium intybus, Cirsium lanceolatum und palustre, Hieracium pilosella und umbellatum, Taraxacum officinale.

Bedenkt man nun, in welch innigem biologischen Verhältnisse weitaus die meisten Hautflügler, insbesondere die Bienen, zu den Blütenpflanzen stehen, ja, daß manche Bienenarten sogar in ihrem Vorkommen unbedingt an bestimmte Pflanzen gebunden sind, so erscheint es ganz natürlich, daß die weitere Umgebung von Erlangen entsprechend der im Vorstehenden geschilderten Mannigfaltigkeit ihrer Flora auch eine besonders reichhaltige Hymenopterenfauna aufzuweisen hat. Hierzu kommt noch, daß bei den in der Erde bauenden Hymenopteren die Beschaffenheit des Bodens von großer Wichtigkeit ist, indem manche Arten nur in mehr oder minder lockerem Sande, andere dagegen ausschließlich in festem Boden, insbesondere Lehmboden, nisten. Zur ersten Gruppe, den Sandbewohnern, gehören vor allem die meisten Grab- und Wegwespen, die zum Teil sogar in reinstem Flugsande bauen; hingegen sind typische Lehmbewohner außer einer Reihe von Grab- und Faltenwespen besonders die zahlreichen Arten der Bienengattung *Halictus* Latr., deren Nester sich oft zu vielen Hunderten auf festgetretenen, lehmigen Feld- und Waldwegen befinden. Da nun in der hiesigen Gegend sowohl ausgedehnte Sandflächen (Diluvium), als auch weite Gebiete mit lehmigem Untergrund (Keuper) vorhanden sind, so finden sämtliche in der Erde bauenden Hautflügler stets geeignete Brutstellen, gleichviel welche Bodenart sie bei der An-

lage ihrer Nester bevorzugen. Schließlich beherbergen auch die in der nächsten Umgebung der Stadt Erlangen besonders häufigen Brombeer- und Holundersträucher, bzw. deren dürre, abgestorbene Stengel, zahlreiche Hymenopterennester, und zwar meist gerade von solchen Arten, denen man sonst nur selten begegnet; das Studium derartiger Zweigbauten, welches im allgemeinen nur geringe Mühe und Zeitaufwand erfordert, verschafft dem Beobachter mancherlei reizvolle Einblicke in die Entwicklung und Lebensweise ihrer Erbauer, aus denen sich auch mehr oder weniger sichere Rückschlüsse auf die entsprechenden Verhältnisse bei anderen verwandten Arten ziehen lassen.

In klimatischer Hinsicht gehört das Nürnberg-Erlanger Gebiet, wie aus den vorliegenden, langjährigen Beobachtungen ersichtlich ist, zu den wärmsten Gegenden des rechtsrheinischen Bayerns. Wenn auch die mittlere Jahrestemperatur von Erlangen nicht außergewöhnlich hoch ist (8,4° C.), so herrscht doch während der Sommermonate meist eine beträchtliche Hitze; Tage mit über 30° C. Wärme sind nicht gerade selten, ja es wurden sogar bereits 35,5° C. gemessen; demgemäß erreicht auch die mittlere Julitemperatur die ansehnliche Höhe von 18,2° C. Außerdem wird der in der Umgebung der Stadt vorwiegende, lockere Sandboden bei Sonnenschein außerordentlich rasch und ausgiebig erwärmt, so daß sich auf manchen windgeschützten Waldblößen infolge der kräftigen Bodenausstrahlung die Hitze oft beinahe zur Unerträglichkeit steigert; gerade solche für den Sammler recht unangenehmen Örtlichkeiten sind aber ein Dorado für viele, zum Teil seltene Arten, insbesondere Grab-, Weg- und Goldwespen, die überdies mit Vorliebe in den heißen Mittagstunden umherschwärmen (z. B. *Ammobates punctatus* F., *Dioxys tridentata* Nyl., *Oxybelus lineatus* F., *Alyson ratzeburgi* Dahlb., *Harpactes lunatus* Dahlb., *elegans* Lep., *Tachysphex panzeri* Lind., *Priocnemis versicolor* Scop., *Pterochilus phaleratus* Pz., *Parnopes grandior* Pall., *Hedychridium sculpturatum* Ab., *Chrysis unicolor* Dahlb. usw.).

Im Gegensatz zu den oben erwähnten, ungewöhnlich hohen Sommertemperaturen sind die Winter hier meist ziemlich kalt. Wenn auch der Schneefall im allgemeinen nur gering ist, so treten doch nicht selten längere Perioden starken Frostes auf; die tiefste in den letzten Jahrzehnten festgestellte Temperatur betrug sogar — 28° C. Die Differenz zwischen den Maximal-

und Minimaltemperaturen ist sonach außerordentlich hoch: sie beträgt nicht weniger als 63,5° C.

Was die Feuchtigkeits-, bzw. Niederschlagsverhältnisse anlangt, so gehört die Erlanger Gegend, mehr aber noch die nähere Umgebung von Nürnberg, zu denjenigen Gebieten des rechtsrheinischen Bayerns, die durch auffallend geringe Niederschlagsmengen gekennzeichnet sind. Nach langjährigen Messungen beträgt der durchschnittliche Jahresanfall nur wenig mehr als 600 mm. Da ferner diese geringen Niederschläge, soweit sie während der heißen Jahreszeit niedergehen, rasch wieder verdunsten oder in dem sehr durchlässigen Sandboden versickern, so zeichnet sich die Luft meist durch ungewöhnliche Trockenheit aus, welche noch dadurch verstärkt wird, daß im Sommer vorwiegend östliche, also trockenwarme Luftströmungen herrschen; denn die ausgedehnten Kiefernforsten und Heiden des Reichswaldes sind infolge ihres geringen eigenen Feuchtigkeitsbedürfnisses nicht geeignet, den Feuchtigkeitsgehalt der Atmosphäre in merkbarer Weise zu beeinflussen.

Aus alledem ergibt sich, daß das Klima der hiesigen Gegend ausgesprochen kontinentalen Charakter hat, ein Umstand, der für das Gedeihen und die Entwicklung der sonnen- und wärmeliebenden Hymenopteren von größter Wichtigkeit ist. Denn im Gegensatz zu den Dipteren, welche sich mit Vorliebe an feuchtwarmen Orten finden, bevorzugen die Hautflügler trockene und heiße Landstriche. Da sie nämlich fast durchwegs in der Erde nisten, abgesehen von den Blattwespen, welche in systematischer und biologischer Hinsicht überhaupt eine Sonderstellung einnehmen, so ist für sie (und indirekt natürlich auch für ihre Schmarotzer) die Beschaffenheit des Bodenuntergrundes von großer Bedeutung (s. o.!) Denn es ist klar, daß zur Anlage ihrer Nester ein trockener und warmer Boden, wie er in Gegenden mit Binnenklima überwiegt, weit geeigneter erscheint als der mehr oder minder feuchte und kalte Boden, der in westlichen Regionen unter der Einwirkung der feuchten Seewinde vorherrscht. Die Nässe ist sicherlich der schlimmste Feind der erdbewohnenden Hymenopteren, bzw. ihrer verschiedenen Entwicklungsstadien, und es besteht kein Zweifel, daß in abnorm nassen Jahren unzählige Bruten infolge von Kälte und Schimmel zugrunde gehen, ein Umstand, der ihrer Ausbreitung und Vermehrung besonders in Gegenden mit ozeanischem Klima wirksame Schranken zieht. Hingegen sind sie gegen die Kälte viel

widerstandsfähiger und überdauern in ihren Nestern und Winterverstecken mit Leichtigkeit selbst die strengsten Winter der Binnengebiete.

Demgemäß erscheint es nicht verwunderlich, daß bei fast allen Hymenopteren in der Richtung von Westen nach Osten eine mehr oder minder deutliche Zunahme der Artenzahl zu bemerken ist. Dies gilt besonders von den Bienen, und zwar in dem Maße, daß die Steppen Ungarns und Südrußlands geradezu als Kulminationspunkte des Bienenlebens angesehen werden müssen. Bereits im norddeutschen Tieflande ist diese zunehmende Häufigkeit der Bienen nach Osten sehr auffallend; denn während der ausgezeichnete Bienenkenner Alfken im Nordwesten nur 253 Arten nachweisen konnte, sind in Ostelbien bisher nicht weniger als 342 Arten festgestellt worden. Allerdings ist nun weiter zu bemerken, daß diese ostwärts erfolgende Mehrung der Bienen — um bei dieser am meisten durchforschten Hymenopterenfamilie zu bleiben — keineswegs bei allen Gattungen in gleichem Maße ausgeprägt ist; vielmehr gibt es eine Reihe von Gattungen, die fast nur im Osten auftreten und daher „pontische" oder „Steppenbienen" genannt werden; hierher gehören insbesondere die Gattungen *Eucera, Macrocera, Systropha, Lithurgus, Dasypoda,* ferner von den Schmarotzerbienen *Ammobates, Pasites* und *Biastes.*

In ähnlicher Weise, wie von Westen nach Osten, ist übrigens auch von Norden nach Süden eine merkliche Zunahme der meisten Hymenopteren zu verzeichnen. Die Gründe sind gleichfalls klimatischer Natur, insbesondere natürlich die bedeutendere Wärme des Südens, während der Gegensatz zwischen See- und Landklima hier völlig ausscheidet. In Deutschland ist aber diese nord-südliche Mehrung der Hymenopteren viel weniger bemerkbar als die west-östliche; sie beschränkt sich im wesentlichen auf das Auftreten einer kleinen Anzahl südlicher Formen im Süden und Westen des Reiches. Eine kurze Aufzählung der in Franken beobachteten Arten ist bereits oben erfolgt; weiterhin kommen noch folgende Tiere in Betracht, die fast durchwegs im oberen und mittleren Rheintal gefunden wurden: *Anthophora fulvitarsis* Brullé, *Ceratina cucurbitina* Rossi, *callosa* F., *Andrena bucephala* Steph., *nigrifrons* Smith, *sericata* Imh., *Nomia femoralis* Pall., *Halictus scabiosae* Rossi, *Anthidium 7-spinosum* Lep., *Bembex integra* Pz., *Larra anathema* Rossi, *Eumenes unguiculus* Vill., *Celonites abbreviatus* Vill. usw.

Aus vorstehenden Ausführungen dürfte zu entnehmen sein, daß das Nürnberg-Erlanger Gebiet nicht bloß infolge seiner verschiedenartigen geologischen Formationen und der hierauf beruhenden Mannigfaltigkeit der Flora, sondern auch durch seine geographische Lage und seine klimatischen Verhältnisse alle Vorbedingungen für die Entstehung einer reichen Hymenopterenfauna aufweist. Denn einesteils dringen von Südwesten her noch mancherlei mediterrane Arten bis in unsere Gegenden vor, anderenteils aber begünstigt das trockene und warme Landklima die Entwicklung dieser Tiere in hervorragender Weise. Es überrascht daher auch keineswegs, daß ich seit dem Jahre 1911, also in einem Zeitraum von nur sieben Jahren, in dem räumlich sehr begrenzten Gebiete zwischen den Städten Nürnberg, Fürth und Erlangen nicht weniger als 270 Bienenarten feststellen konnte, sonach mehr als Alfken während einer 25jährigen Sammeltätigkeit im Nordwesten Deutschlands aufgefunden hat; darunter befinden sich, was ja im Hinblick auf den klimatischen Charakter der hiesigen Gegend sehr wohl erklärlich ist, auch einige typische Steppentiere, nämlich *Eucera tuberculata* F., *Dasypoda argentata* Pz., *Systropha planidens* Gir., *Anthophora pubescens* F., *Halictus subauratus* Rossi, *Ammobates punctatus* F.

In ganz Franken hingegen sind bisher rund 300 Bienenarten nachgewiesen worden, eine Zahl, welche sich im Laufe der Jahre sicherlich noch beträchtlich vermehren wird, so daß die fränkische Bienenfauna an Artenreichtum in Deutschland kaum übertroffen werden dürfte.

Hinsichtlich der übrigen Hymenopteren vermag ich zwar gegenwärtig noch keine bestimmten Angaben über die Zahl ihrer fränkischen Arten zu machen, glaube aber auf Grund meiner bisherigen Beobachtungen mit Sicherheit annehmen zu können, daß zum mindesten die Grab- und Goldwespen hier verhältnismäßig nicht weniger zahlreich vertreten sind als die Bienen.

Neu für Deutschland sind folgende Arten des nachstehenden Verzeichnisses:

Melitta dimidiata Mor., *Eriades ventralis* Schlett, *Nomada Kohli* Schmied., *Nitela fallax* Kohl, *Passaloecus eremita* Kohl, *Lionotus dantici* Rossi, *Aprosthema austriaca* Konow.

Da die Hymenopteren sich nicht bloß durch ihren überraschend großen Formenreichtum, sondern vor allem auch durch ihre wunderbare, noch viel zu wenig erforschte Lebensweise auszeichnen, so hielt ich es für angezeigt, bei Aufzählung der

der einzelnen Arten auch biologische Wahrnehmungen aller Art, insbesondere über Nestbau, Blütenbesuch, Schmarotzer usw. einzufügen, wobei ich nur bedauere, im Interesse der Raumersparnis mich über diese Fragen nicht ausführlicher verbreiten zu können.

Schließlich erachte ich es als eine angenehme Pflicht, Herrn Geheimrat Prof. Dr. K. B. Lehmann-Würzburg, sowie den Herren Dr. E. Enslin und Dr. W. Trautmann in Nürnberg-Fürth für die liebenswürdige Übermittlung ihrer eigenen Sammelergebnisse nebst zahlreichen schönen Belegstücken auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Abgeschlossen im Winter 1917/18. (Fortsetzung folgt.)

Das natürliche Hitzeexperiment der Jahre 1911 und 1912.

Von Dr. Otto Kaiser.

Am 10. Juni 1912 schlüpfte mir aus einer im Garten gefundenen Puppe die hier abgebildete Aberration von *Rhyacia (Agrotis) pronuba* L. Bevor ich auf die Beschreibung eingehe, möchte ich einiges über die regulären Formen der *Rhyacia pronuba* einschalten.

Man kann von dieser ungemein variierenden Art ganz gut drei Hauptformen unterscheiden, welche sich, obwohl sie durch fließende Übergänge miteinander verbunden erscheinen, doch aus einer großen Reihe von Exemplaren sehr gut abheben:

Die **erste Form,** *f. pronuba,* ist die buntscheckige Form mit hellem Halskragen und dunkler behaartem Thorax. Linne bezeichnet sie als „alis griseis", offenbar wegen der reichen hellgrauen bis hellbräunlichen Zeichnungen in dem sonst dunkleren Grunde der Vorderflügel. Ich möchte hierin Spuler beipflichten, welcher annimmt, daß Linne nicht die seltenere, gleichmäßig und rein graue Form als den Typus im Auge hatte. Die Makeln treten meist heller hervor und sind von dunklen bis schwarzen Zeichnungen umgeben. Die Hinterflügel sind meist sattgelb und breit und tief schwarz gesäumt.

Die beiden anderen Formen werden gewöhnlich als ab. *innuba* Tr. zusammengeworfen, man kann sie aber ganz gut und ungezwungen in zwei Haupttypen auflösen. Beide sind dadurch charakterisiert, daß der Halskragen die gleiche Färbung hat wie der Thorax.

Die **zweite Form** hat ziemlich gleichmäßige gelblichgraue bis ockerbraune Grundfarbe der Vorderflügel, die Zeichnung ist ganz verwaschen, oft kaum mehr zu erkennen, in der Regel tritt nur der dunkle Kern der Nierenmakel hervor, so daß sich die Nierenmakel dunkel, meist schwarzbraun auf hellerem Grunde abhebt. Die Hinterflügel sind in der Regel weniger tiefgelb als bei f. *pronuba* und das schwarze Außenband ist häufig etwas schmäler.

Die **dritte Form** ist gleichsam die Umkehrung der zweiten. Vorderflügel, Halskragen und Thorax sind ziemlich gleichmäßig schokoladebraun gefärbt, von den Makeln hebt sich in der Regel nur die hellere Umrandung von dem dunkleren Grunde der Flügel ab, so daß die Makeln hell auf dunklem Grunde erscheinen, also gerade umgekehrt wie bei der blasseren zweiten Form. Die Hinterflügel sind wie bei *f. pronuba.*

Da in dem Werke von Seitz der Name *innuba* nur auf die dritte, verdunkelte Form bezogen wird, wäre für die zweite Form eine gegensätzliche Bezeichnung zu wählen. *Innuba* bedeutet nach Spuler die „Unverhüllte", es heißt aber auch die „Unverheiratete". Vermutlich hat der Autor die letztere Bedeutung im Auge gehabt, da *pronuba* die „Brautfrau" bedeutet. Der Gegensatz zu *innuba* wäre demnach *nupta*, die „Vermählte". Da aber *nupta* bereits für eine *Catocala* vergeben ist, würde ich für die

Fig. 1. *Phalera bucephala* L. ab. *fasciata.*
Fig. 2. *Rhyacia pronuba* L. ab. *pallida.*

zweite blasse Form mit dunkler Makel die Bezeichnung *f. nuba* vorschlagen, wenn auch dieser Name grammatikalisch nicht ganz richtig gebildet ist, aber dafür sind wir ja keine Altphilologen.

Die hier abgebildete Aberration ist nun ein Stück von ungemein zarter hellgrauer Färbung, die Flügel zeichnen sich durch einen leichten seidigen Glanz aus, wie er sich sonst bei *pronuba* nicht findet. Die Photographie gibt das leider nicht so gut wieder. Trotz dieser duftigen Färbung gehört aber das Stück nicht zur *f. nuba,* sondern zu der Hauptform *pronuba.* Denn erstens ist der Halskragen lichtgrau wie der Grund der Vorderflügel, während der Thorax dunkelbraun behaart ist. Zweitens sind die Vorderflügel trotz der starken Abblassung nicht etwa verwaschen, sondern sehr fein, aber deutlich gezeichnet. Die Makeln treten scharf hervor und sind von schwarzen Elementen umflossen. Auch die Spitzenflecke sind tief schwarz. Das Auffallendste aber sind die Hinterflügel. Sie sind ganz mattgelb, die sonst schwarze Außenbinde ist hellgrau wie der Grund der Vorderflügel und erscheint nur um eine Nuance dunkler als der gelbliche Grund der Hinterflügel. Die Fransen der Hinterflügel sind fast weiß. Ich habe das reizende Tier in meiner Sammlung als ab. *pallida* bezeichnet, ohne aber damit eine feststehende Benennung in die Literatur einführen zu wollen, da es sich zweifellos um eine rein zufällige Aberration handelt.

Möglichenfalls hat die Hitze des Hochsommers 1912 dabei eine Rolle gespielt. Wenigstens habe ich beobachtet, daß in den Sommern 1911 und 1912 auch von anderen Sammlern auffallend viele Aberrationen, besonders prachtvoll verdunkelte Stücke von Argynnisarten sowie stark buntscheckige Melitaeen in der Umgegend Münchens gefangen wurden. Der Sommer 1911 war nach meiner Erinnerung außerordentlich trocken und heiß, der folgende Sommer 1912 anfänglich zwar kühl und feucht, aber dann auch sehr heiß. Ich erinnere mich, besonders im Sommer 1911 viele Stücke von *Vanessa urticae* gesehen zu haben, welche sich durch besonders helle, oft rein weiße Flecken am Vorderrande der Vorderflügel auszeichneten, ferner Stücke mit fast verschwindenden zentralen Punkten der Vorderflügel, die an *Vanessa ichnusa* oder *turcica* erinnern, auch besonders schöne, große und feurig gefärbte Exemplare, letztere besonders auf den Vorbergen der Alpen in Höhen von 1000 bis 1800 m, z. B. auf dem Herzogstand. Im August 1912 fing ich auf einer

Waldlichtung bei Forstkasten eine verdunkelte ab. *thalia* Hb. von *Argynnis selene* Schiff.

Am 10. Juli 1912 endlich erbeutete ich das beifolgend abgebildete Exemplar von *Phalera bucephala* L. Dasselbe ist sehr kräftig gezeichnet und fällt durch eine besonders dunkle, W-förmige Mittelbinde der Hinterflügel auf, weshalb ich das Stück in meiner Sammlung als ab. *fasciata* bezeichnet habe, ohne aber damit eine neue Benennung beanspruchen zu wollen.

Dabei muß ich bemerken, daß ich die einheimischen Schmetterlinge schon seit Jahren nicht mehr intensiv sammle, sondern eigentlich nur das nehme, was mir gerade in den Weg fliegt. Ich bin deshalb überzeugt, daß andere Sammler noch viel mehr Aberrationen aus den beiden heißen Jahren beibringen können, zu deren Veröffentlichung ich hiermit eine Anregung geben möchte.

Nachtrag zum Köderfang im Schleißheimer und Dachauer Moor 1912,

4. Jahrgang 1913 und 6. Jahrgang 1915.

Von Martin Best.

Diphtera alpium Osb.	17. VI. 15
Colocasia coryli L.	27. V. 15
Euxoa nigricans L.	10. VII. 15
Harmodia rivularis F.	20. V. 16
Monima gothica L.	30. III. 15
„ *incerta* Hufn. ab. *subcarnea* Warr.	30. III. 15
„ „ „ „ *fuscatus* Haw.	30. III. 15
„ *pulverulenta* Esp. ab. *rufa* Tutt	30. III. 15
„ *stabilis* View.	5. IV. 15
„ *gracilis* F.	7. IV. 18
„ *opima* Hbn.	15. IV. 15
Lithophane furcifera Hufn.	2. VIII. 15, 7. X. 15
Oligia bicoloria Vill.	25. VII. 17, 10. VIII. 16, 16. VIII. 16
„ „ ab. *vinctuncula* Hbn. .	12. VIII. 17

Crymodes furva Hbn. . . . . 24. V. 15
Phytometra confusa Steph. . . . . 8. VIII. 16
Conistra vaccinii L. ab. *ochrea* Tutt . . 22. X. 16
„ „ „ *mixta* Stgr. . . 22. X. 16
„ „ „ *glabroides* Fuchs 22. X. 16
„ „ „ *spadicea* Hbn. . 22. X. 16
Apamea nictitans Bkh. ab. *auricula* Haw. . 20. IX. 15
„ „ „ *erythrostigma* Haw. 20. IX. 15
„ „ „ *obscura* Tutt . . 20. IX. 15
mit vielen Übergängen und Aberrationen.
Xanthoecia flavago Esp. . . . . 13. IX. 16, 7. X. 16
Hydroecia micacea Esp. . . . . 10. VIII. 15, 19. VIII. 15
Phragmatiphila typhae Thnbg. . . . . 10. VIII. 16
Rhizedra lutosa Hbn. ab. *rufescens* Tutt . 26. IX. 15 } Lichtfang
„ „ „ *crassicornis* Haw. 26. IX. 15 } am Schilf.
Chloridea ononis F. ab. *intensiva* Warr. 5. VIII. 17
Eustratia olivana Schiff, Juli häufig, Birkenschlag, bei Tag erbeutet.
Panemeria tenebrata Sc. 15. V. 18
bei Tag erbeutet.
Catocala nupta L. trans. ab. *rubridens* Warr. 15. IX. 12
der keilförmige Zahn längs Ader 2 nicht ganz so spitz und tief vorspringend wie Abb. Seitz Tafel Bd. III Seite 55 a, während der Hufeisenfleck auf Ader 1 vorhanden ist.
Catocala fraxini L. . . . . 12. IX. 18
nur einmal am Köder beobachtet.

Schriftleitung: Max Korb, München, Akademiestraße 23.
Druck der G. Franz'schen Buchdruckerei (G. Emil Mayer) München.

MITTEILUNGEN
der Münchner Entomologischen Gesellschaft, e.V.
9. Jahrgang 1919. München, 30. Juni 1919. Nummer 5 – 6.
Ausgegeben Oktober 1919.

Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna Frankens.

Von E. Stöckhert-Erlangen.

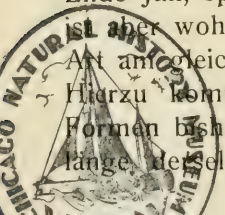
I. Apidae. (Fortsetzung)

1. *Bombus mastrucatus* Gerst. Diese vorzugsweise in Gebirgsgegenden, insbesondere in den Alpen, vorkommende Hummel findet sich im Gebiete sowohl auf den Höhen des fränkischen Jura (stellenweise sehr zahlreich, z. B. am Moritzberg bei Hersbruck), als auch in den Vorbergen und in der Ebene; besonders im Herbste 1911 flogen bei Erlangen die jungen Herbstweibchen in großer Anzahl an Melampyrum pratense. Die Frühjahrsweibchen besuchen mit Vorliebe Vaccinium, während die Männchen im August auf hochgelegenen Rotkleefeldern anzutreffen sind. Anscheinend breitet sich die Art im Flachland immer weiter aus, wie auch schon Schmiedeknecht beobachten konnte. (Vergl. Apidae europaeae, p. 375).

2. *B. soroensis* F. Die weißafterige Form, die von vielen Autoren als Stammform angesehen wird, ist in Franken außerordentlich selten; Dr. Trautmann fing am 25. April 1915 ein prächtiges Weibchen der *var. laetus* Schmied. an Salix bei Erlangen, ich selbst einige Männchen an Calluna. Dagegen ist die rotafterige Form (*proteus* Gerst.) stets und überall sehr häufig, die Frühjahrsweibchen vor allem an Vaccinium, die Männchen aber an Centaurea und Succisa. Die schwarzafterige Form (*sepulcralis* Schmied.) hinwiederum ist ziemlich selten und tritt vorwiegend im männlichen Geschlechte auf.

Außerdem kommen noch mancherlei Übergangsformen vor, ja am 25. August 1916 fand ich bei Erlangen ein Nest, in dem sogar alle drei Färbungen vertreten waren (über die interessante Zusammensetzung dieses Nestes werde ich noch an anderer Stelle berichten). Trotz dieses gleichzeitigen Vorkommens sämtlicher drei Formen im gleichen Neste wird man aber doch wohl annehmen müssen, daß es sich keineswegs bloß um systematisch bedeutungslose „Färbungsabänderungen" handelt, sondern daß zum mindesten die weiß- und rotafterigen Formen einen gewissen selbständigen Charakter besitzen und als besondere „Rassen" erscheinen; denn ihre Verbreitungsgebiete sind ziemlich deutlich gegeneinander abgegrenzt, da die weißafterige Form mehr im Norden und Osten vorkommt, während die rotafterige Form fast ausschließlich Mittel- und Südeuropa bewohnt; die schwarzafterige Form, welche hauptsächlich in Deutschland gefunden wurde, ist m. E. nur eine Abänderung der rotafterigen Rasse.

3. *B. jonellus* K. (*scrimshiranus* Schmied.). Selten im Frühjahr an Salix und Vaccinium, besonders in höheren Lagen. Die überwinterten Weibchen gehören zu den frühesten Bienen, da sie in günstigen Jahren bereits Mitte März erscheinen. Um so auffallender ist es, daß das einzige bisher von mir erbeutete Männchen, welches vollkommen frisch war, erst am 11. September flog. Auch Alfken berichtet schon über die merkwürdige „Langlebigkeit" dieser Art (vergl. „Bienenfauna Bremens" p. 125). Seine Vermutung jedoch, daß die Art eventuell in zwei Generationen auftreten könne, erscheint mir keineswegs gerechtfertigt, einesteils wegen der langen Entwicklungszeit der Hummelstaaten, anderenteils aber wegen des jedem Herbstweibchen innewohnenden Triebes, sich zu verkriechen und zu überwintern. Wohl aber spricht meines Erachtens diese lange Flugzeit der Hummel dafür, daß sie wirklich als selbständige Art und nicht bloß, wie neuerdings vielfach angenommen wird, als Rasse von *pratorum* L. anzusehen ist. Denn die Männchen der letztgenannten Art erscheinen stets bereits Anfang Juni und sind Ende Juli, spätestens Anfang August wieder verschwunden. Es ist aber wohl ausgeschlossen, daß zwei Rassen der gleichen Art am gleichen Orte eine derart verschiedene Flugdauer haben. Hierzu kommt noch, daß Übergänge zwischen den beiden Formen bisher noch nicht gefunden wurden und auch die Kopflänge derselben verschieden ist. (Vergl. Dr. E. Krüger, Zur



Systematik der mitteleuropäischen Hummeln. Entomol. Mitteilungen, v. 6. (1917), S. 55 ff.)

4. *Bombus confusus* Schenk. Stellenweise nicht selten, besonders die Männchen im Herbste auf Rotklee und Succisa; am 26. August 1915 erbeutete ich bei Erlangen ein prächtiges Männchen der völlig schwarzen *var. infernalis* Friese, von welcher Abart bisher überhaupt nur zwei Stücke bekannt wurden.

5. *B. hypnorum* L. In manchen Jahren an Vaccinium und Salix nicht gerade selten, manchmal auch *var. hofferi* Schmied. Die Arbeiter besuchen vor allem Symphoricarpus, während die Männchen auf Brombeer- und Distelblüten anzutreffen sind. Diese Hummel zeigt eine merkwürdige Vorliebe für die Park- und Gartenanlagen der Städte, z. B. fliegt sie alljährlich in ziemlicher Anzahl im Schloßgarten zu Erlangen an Corydalis purpurea.

6. *B. latreillellus* K. Im allgemeinen nicht selten, besonders die Männchen, welche im Sommer oft in grosser Anzahl an Echium vulgare anzutreffen sind.

var. borealis Schmied. Von dieser schönen olivbraunen Abart wurden bisher bei Erlangen 5 Männchen und ein Arbeiter an Rotklee erbeutet.

7. *B. distinguendus* Mor. Eine mehr im Norden und an den Meeresküsten auftretende Art, die aber auch hier stellenweise nicht selten ist. Die Frühjahrsweibchen erscheinen sehr spät im Jahre, meist erst im Mai, und fliegen mit Vorliebe auf Taraxacum; die Männchen und Arbeiter besuchen fast ausschließlich Rotklee, die Männchen gerne auch Echium. Mangels jeglicher Übergänge, besonders im weiblichen Geschlecht, erscheint es durchaus verfehlt, *distinguendus* und *latreillellus* als Rassen einer Art, nämlich des zweifelhaften *B. subterraneus* L., anzusehen, zumal auch die für die Systematik der Hummeln so wichtige Kopflänge bei den beiden Formen verschieden ist, wie Dr. E. Krüger gleichfalls festgestellt hat.

8. *Anthophora pubescens* F. Diese mehr im Süden vorkommende Art flog im Jahre 1911 bei Erlangen nicht selten an Echium in Gemeinschaft von *Anth. bimaculata* Pz., mit der sie bei oberflächlicher Betrachtung leicht verwechselt werden kann. In späteren Jahren habe ich nur vereinzelte Stücke gefunden.

9. *A. quadrifasciata* Vill. Gleichfalls eine südliche Art, die bisher nur von wenigen Orten Deutschlands nachgewiesen ist; sie wurde bei Erlangen und Fürth mehrfach an Echium gefangen.

10. *Melitta nigricans* Alfk. Dr. Trautmann erbeutete am 12. August 1916 ein Weibchen bei Fürth an Lythrum salicaria, welche Pflanze die Biene fast ausschließlich befliegt.

11. *M. dimidiata* Mor. Neu für Deutschland! Diese seltene Art, welche bisher nur von wenigen Orten Süd- und Osteuropas nachgewiesen war, wurde vor einigen Jahren von Herrn Geheimrat Prof. Dr. Lehmann mehrfach bei Würzburg erbeutet.

12. *Systropha planidens* Gir. Eine seltene, südliche Art, die in Deutschland bisher nur bei Rüdesheim a. Rh. und an der Bergstraße gefunden wurde. Herr Geheimrat Dr. Lehmann fing sie in Anzahl bei Würzburg, ich selbst erbeutete im Sommer 1913 drei Männchen an Convolvulus arvensis bei Erlangen, während ich die Weibchen trotz schärfster Aufmerksamkeit nicht entdecken konnte, was übrigens nicht besonders auffällig ist, da bei den Systropha-Arten die Männchen stets viel zahlreicher auftreten als die Weibchen.

13. *Macropis fulvipes* F. Stellenweise nicht selten an Lysimachia vulgaris, stets in Gemeinschaft mit *labiata* F., als deren Varietät sie auch manchmal aufgefaßt wird.

14. *Xylocopa violacea* F. In Südeuropa sehr häufig, breitet sich aber auch in Süd- und Mitteldeutschland immer weiter aus, wobei sie anscheinend den warmen Flußtälern folgt. In den Garten- und Parkanlagen von Nürnberg, Fürth und Erlangen tritt sie zuweilen in Anzahl auf und besucht mit Vorliebe Glyzinien, aber auch Akazienblüten, Phlox und andere Gartenblumen, ein Beweis, daß sie sich unserer heimischen Flora noch nicht angepaßt hat. Vor mehreren Jahren nistete sie auch in Anzahl in alten Holzzäunen inmitten der Stadt Fürth.

15. *Ceratina cyanea* K. Nicht gerade häufig, und zwar im Frühjahr an Salix, im Hochsommer an Echium und Potentilla; die beiden Geschlechter überwintern gemeinschaftlich in ausgehöhlten Pflanzenstengeln und dergl., besonders in dürren Brombeerranken, wo ich sie öfters in Mehrzahl fand. Auch das Nest wird in solchen Zweigen angelegt.

16. *Dasypoda argentata* Panz. Vorzüglich in den östlichen Steppenländern verbreitet, aber auch bereits von mehreren Orten Deutschlands nachgewiesen; mein Bruder fing am 3. September 1912 ein frisches Weibchen auf Succisa bei Erlangen, während Dr. Enslin und Dr. Trautmann je ein Männchen bei Nürnberg und Fürth erbeuteten.

17. *Rhophites 5-spinosus* Spin. Stellenweise in großer Anzahl auf Ballota nigra und Betonica officinalis. Auf den höchst seltenen Schmarotzer dieser Art, *Biastes emarginatus* Schenk, habe ich bislang leider vergebens gefahndet.

18. *Rh. canus* Ev. Diese sonst seltene Art wurde von Herrn Geheimrat Dr. Lehmann in der Umgebung von Würzburg zeitweise in ziemlicher Anzahl erbeutet.

19. *Halictoides dentiventris* Nyl. Diese Art, welche im allgemeinen selten ist, war in den Jahren 1916 und 1917 bei Erlangen eine häufige Erscheinung, allerdings nur an sehr begrenzten Örtlichkeiten. Sie befliegt ausschließlich Glockenblumen, insbesondere Campanula rotundifolia und trachelium. In ganz unglaublicher Menge fand ich sie am 22. Juli 1917, einem trüben, regenschwangeren Tage, in einem Waldtal unweit Erlangen, wo die Tiere zu vielen Dutzenden am Grunde der zahlreichen Blüten von Camp. trachelium ruhten. Kaum eine einzige Blüte war unbesetzt, ja in vielen Blüten saßen sogar mehrere Stücke friedlich nebeneinander. Trotz dieser auffallenden Häufigkeit der Art ist mir der Schmarotzer *Biastes truncatus* Nyl. bisher noch nicht vorgekommen.

20. *H. inermis* Nyl. Viel seltener als die vorige Art; ich erbeutete nur ein Männchen am 11. Juni 1915 bei Erlangen an Camp. rotundifolia.

21. *Andrena potentillae* Panz. (*genevensis* Schmied). Eine zierliche, nur wenig beobachtete Art, die hier in manchen Jahren nicht gerade selten auf Potentilla verna fliegt, und zwar stets etwas früher als die sehr ähnliche, aber größere *A. cingulata* F., welche dieselbe Pflanze besucht; auch Dr. Trautmann erbeutete sie in Anzahl bei Fürth.

22. *A. austriaca* Panz. Im August 1916 nicht selten bei Erlangen auf Heracleum und anderen Doldenblüten; sie wird meist als Sommergeneration von *A. spinigera* K. angesehen, welche im zeitigen Frühjahr die Weidenblüten besucht, aber stets in ungleich größerer Menge auftritt als *austriaca*. Meines Erachtens liegen daher sicherlich zwei verschiedene selbständige Arten vor, zumal auch die Bedornung der Oberkiefer bei den Männchen durchaus verschieden ist.

23. *A. flessae* Panz. Sicherlich die schönste deutsche *Andrena*-Art. Dr. Enslin erbeutete vor mehreren Jahren ein Weibchen bei Muggendorf (Jura), sowie auch Ende Mai 1917 acht prächtige frische Männchen bei Zirndorf auf Brassica rapa.

24. *A. cyanescens* Nyl. Von dieser überall seltenen Art fing ich nur im Mai 1913 einige Weibchen auf Veronica chamaedrys bei Erlangen; sicherlich wird sie auch sehr oft mit den kleinen Arten der *A. parvula*-Gruppe verwechselt.

25. *A. thoracica* F. Diese prächtige, mehr im Süden vorkommende Art gehört in Deutschland wohl überall zu den Seltenheiten. Sie erscheint hier in zwei Generationen, und zwar die erste im Frühjahr an Salix und Taraxacum, die zweite aber im Juli an den verschiedensten Blüten, z. B. Heracleum, Hypericum, Armeria usw. Wie bei vielen anderen Andrenen sind auch bei dieser Art die Männchen stets bedeutend häufiger als die Weibchen. Als Schmarotzer vermute ich die schöne *Nomada lineola* Pz., var. *cornigera* K.

26. *A. clarkella* K. In Franken anscheinend sehr selten. Dr. Trautmann erbeutete im Frühjahr 1916 einige Weibchen an Salix bei Fürth, ich selbst am 4. April 1916 ein einzelnes Männchen bei Erlangen und zwar gleichfalls an Salix. In Norddeutschland, insbesondere an der Küste, ist das Tier stellenweise ziemlich häufig.

27. *A. ochropyga* Alfk. Eine Mittelform zwischen *A. nana* K. und *floricola* Ev., welche erst kürzlich beschrieben wurde (Deutsche entom. Zeitschr. 1916, p. 68 f.). Sie ist hier in manchen Jahren gar nicht selten und besucht fast ausschließlich die Graukresse, Berteroa incana. Das Tier ist bisher sonst noch aus Schlesien, Posen und Tirol bekannt geworden.

28. *A. carvungula* Thoms. Nur wenige Pärchen bei Erlangen an Campanula und Geranium erbeutet.

29. *A. pandellei* Saund. Gleichfalls an Campanula, aber viel häufiger als die vorige Art, als deren Bergform sie vielfach angesehen wird. Doch scheint mir diese Ansicht unrichtig zu sein, da die beiden Arten hier nebeneinander an den gleichen Stellen vorkommen, ohne daß ich jemals eigentliche Übergänge hätte finden können. An den Nestern von *A. pandellei* fing ich auch ihren seltenen Schmarotzer *Nomada braunsiana* Schmied. in Anzahl.

30. *A. nigriceps* K. Mehr im Norden heimisch. Dr. Trautmann erbeutete im Sommer 1916 mehrere Pärchen bei Fürth an Jasione montana.

31. *A. chrysopyga* Schk. Bei uns viel seltener als in den Heidegebieten Norddeutschlands. Dr. Enslin fing am 13. Mai 1917 ein tadelloses Männchen bei Zirndorf an Ranunculus.

32. *A. congruens* Schmied. Eine seltene und nur wenig bekannte Art, welche bisher aus Baden, Thüringen und Schlesien nachgewiesen ist; neuerdings fing sie auch Herr W. Baer bei Tharandt (Sachsen). Hier ist sie in manchen Jahren ziemlich häufig, besonders die Männchen im zeitigen Frühjahr an Salix. Die zweite Generation ist viel seltener und fliegt an den verschiedensten Blüten.

33. *A. chrysosceles* K. Von dieser zierlichen Art erbeutete ich bisher acht Männchen und ein Weibchen bei Erlangen und Forchheim, meist an Euphorbia cyparissias; auch Dr. Enslin fing im Mai 1916 mehrere Pärchen bei Hersbruck. Es wurde bislang angenommen, daß nur bei stylopisierten Männchen dann und wann der Kopfschild schwarz gefärbt sei. Dies trifft aber nach meinen Beobachtungen keineswegs zu. Denn die sämtlichen, von mir gefundenen Männchen besaßen schwarzen Kopfschild, ohne daß auch nur ein Stück stylopisiert gewesen wäre. Es handelt sich also hier nicht bloß um eine durch Stylopisierung hervorgerufene Abnormität, sondern um eine regelrechte Färbungsabänderung, welche anscheinend in gewissen Gegenden häufiger auftritt als die normale Färbung. Selbstverständlich will ich aber keineswegs bestreiten, daß im Allgemeinen bei stylopisierten Tieren diese Dunkelfärbung häufiger vorkommt als bei solchen Stücken, welche nicht mit dem Schmarotzer besetzt sind, da ja ähnliche Wirkungen der Stylopisierung bereits von zahlreichen anderen Andrena-Arten bekannt wurden.

34. *A. tarsata* Nyl. Eine nordische Art, die nur an wenigen Orten Deutschlands gefangen wurde. Ich erbeutete am 23. Juli 1916 ein einzelnes Weibchen auf Daucus carota bei Erlangen.

35. *A. lucens* Imhoff. Ein typisches Sommertier, welches aber fast überall zu den Seltenheiten gehört. Im Juli 1916 entdeckte ich an einer lehmigen Böschung bei Erlangen einen stark beflogenen Nistplatz, an welchem ich in der Folge beide Geschlechter in großer Anzahl fing. Am 2. Juli 1916 erbeutete ich dortselbst auch ein stylopisiertes Weibchen mit männlichen Charakteren: stark glänzendes Mesonotum, keine Bürste usw. Es ist übrigens schon mehrfach beobachtet worden, daß stylopisierte Bienen in Skulptur und Färbung sich dem anderen Geschlechte näherten, also gewissermaßen „gynandromorph" wurden.

Als Schmarotzer dieser Art konnte ich an dem fraglichen Nistplatze die äusserst seltene *Nomada errans* Lep. feststellen.

36. *Halictus xanthopus* K. Weit verbreitet, aber überall selten. Ich fing bis jetzt ein einziges Weibchen am 5. Juni 1917 an Salvia pratensis bei Forchheim.

37. *H. rufocinctus* Nyl. Sehr selten und wenig beobachtet; in Deutschland wurde sie in Thüringen, bei Straßburg, Breslau und in Sachsen nachgewiesen. Ich fing am 15. Oktober 1916 und am 1. Mai 1917 je ein tadelloses Weibchen in der Nähe von Erlangen.

38. *H. costulatus* Kriechb. Beide Geschlechter im Sommer an Glockenblumen, Campanula rotundifolia und trachelium, aber meist nur einzeln. Sicherlich wird sie öfters mit dem häufigen, sehr ähnlichen *H. sexnotatus* K. verwechselt.

39. *H. puncticollis* Mor. Eine seltene Art, die bei Jena, Badenweiler und Bamberg gefangen wurde; sie wird aber sicherlich auch sehr oft übersehen, da sie dem gemeinen *villosulus* K., in dessen Gesellschaft sie stets auf Hieracium fliegt, ganz außerordentlich ähnelt. Ich kenne in nächster Nähe von Erlangen seit Jahren eine Kolonie, die gewöhnlich 80—100 Nester zählt. Als Schmarotzer tritt dortselbst stets in großer Menge eine kleine Fliege, *Occemyia pusilla* Mg., auf, über deren Biologie bisher anscheinend noch nichts bekannt geworden ist. Ein weiterer Schmarotzer ist die sehr seltene, bisher nur aus dem Süden bekannte *Nomada Kohli* Schmied.

40. *H. fasciatus* Nyl. Nicht häufig und bisher nur im Norden Deutschlands nachgewiesen, wo sie vorzugsweise in Heidegegenden anzutreffen ist. Am 23. Mai 1917 fing Herr Dr. Enslin ein einzelnes Weibchen im Garten der Bienenzuchtanstalt zu Erlangen.

41. *H. subauratus* Rossi. Eine mehr im Süden und Osten heimische Art; als deutsche Fundstellen sind mir bekannt Straßburg, Berlin, Sachsen, Thüringen und Westpreußen. Ich fing nur ein einziges Weibchen am 27. Juli 1912 bei Erlangen.

42. *Sphecodes rubicundus* Hag. Nicht häufig und ein bekannter Schmarotzer von *Andrena labialis* K., an deren Nestern ich sie im Juni 1917 mehrfach bei Erlangen fing.

43. *Colletes picistigma* Thoms. Diese Art wurde meines Wissens bisher nur in Norddeutschland gefunden (Bremen, Rostock, Warnemünde, Ostpreußen). Dr. Trautmann erbeutete am 1. August 1916 ein schönes Pärchen bei Fürth.

44. *Prosopis lineolata* Schenk. Mehr im Süden vorkommend, in Deutschland bisher nur bei Wiesbaden und Erlangen

aufgefunden; an letzterem Orte erbeutete auch ich sie in ziemlicher Anzahl, und zwar stets im Hochsommer auf Jasione montana.

45. *P. styriaca* Först. Eine mehr östliche Art, die ich wiederholt an Rubusblüten bei Erlangen erbeuten konnte.

46. *P. difformis* Ev. Bisher nur wenige Stücke auf verschiedenen Blüten bei Erlangen erbeutet.

47. *P. punctulatissima* Smith. Eine seltene, aber leicht kenntliche Art. Sie ist eine typische Besucherin von Allium, auf dessen Blütenköpfen ich sie auch hier zeitweise in ziemlicher Anzahl antraf. Die Männchen sind stets weit zahlreicher als die Weibchen.

48. *Megachile rotundata* F. Gehört mehr dem Süden und Osten an. Dr. F. Stellwaag, nunmehr in Neustadt a./Haardt, fing am 7. Juli 1915 ein einzelnes Weibchen an Sedum acre bei Erlangen; ich selbst erbeutete zwei Männchen, welche in Gesellschaft von *M. argentata* F. auf sandigen Ödflächen flogen.

49. *Osmia cornuta* Latr. Im Süden sehr häufig, in Mitteleuropa aber nur lokal und selten. Ich fing bisher ein einziges Männchen am 27. März 1912 an Salix caprea bei Erlangen.

50. *O. andrenoides* Spin. Soviel mir bekannt ist, wurde diese zierliche, aber durch ihre rote Hinterleibsfärbung auffallende Art in Deutschland nur in Thüringen (Kösen, Weißenfels, Gumperda) und von Dr. Funk bei Bamberg gefangen. Neuerdings konnte sie nun Dr. Trautmann auch von mehreren Stellen des Fränkischen Jura nachweisen (Hersbruck, Forchheim).

51. *O. angustula* Zett. Mehr im Norden heimisch; in Deutschland nur von Heidelberg, Blankenburg (Thüringen) und von Westpreußen nachgewiesen. Dr. Enslin fing im Mai 1916 ein Weibchen im Fränkischen Jura, ich selbst am 9. Mai 1913 ein abgeflogenes Männchen bei Erlangen.

52. *O. fuciformis* Latr. Eine große, schöne Art, die bisher aus Thüringen, Schlesien, Berlin und Bamberg bekannt geworden ist. Sie bevorzugt sonnige Berghänge, die mit Hippocrepis comosa bewachsen sind; an deren Blüten wurde sie auch im Fränkischen Jura von Dr. Enslin und Dr. Trautmann mehrfach gesammelt (Pommelsbrunn, Ailsbachtal).

53. *O. pilicornis* Smith. Bisher nur ein einziges Weibchen am 11. Mai 1915 auf Ajuga reptans bei Erlangen gefangen.

54. *O. uncinata* Gerst. Während diese auffallende Art sonst überall zu den Seltenheiten gehört, traf ich sie bei Erlangen alljährlich in großer Anzahl an. Sie zeichnet sich, wie auch

andere Osmien, durch eine große Langlebigkeit aus, da sie bereits im zeitigen Frühjahr (Ende März) erscheint und bis in den Juli hinein fliegt. Sie besucht vorzugsweise Salix und Ajuga, aber auch Viola, Fragaria und Rosa. Die Männchen sind sehr schwer zu erbeuten, da sie außerordentlich scheu und wenig blütenliebend sind, sondern sich mit Vorliebe auf dürrem Laub an sonnigen Waldrändern herumtreiben. Die Nester werden in alten Baumstümpfen, Holzpfosten und zwischen den Rindenspalten alter Kiefernstämme angelegt. Als Schmarotzer nehme ich mit Bestimmtheit die seltene *Sapyga similis* F. an.

55. *O. villosa* Schenk. Dr. Trautmann erbeutete im Frühjahr 1916 einige Weibchen im Fränkischen Jura (Happurg).

56. *O. rufohirta* Lep. Diese seltene, durch ihre prächtige rostrote Behaarung ausgezeichnete Art wurde gleichfalls von Dr. Trautmann im Mai 1916 an verschiedenen Stellen der Fränkischen Schweiz, z. B. bei Pommelsbrunn, gefangen.

57. *O. panzeri* Mor. Im Frühjahr 1916 nicht gerade selten im Garten der Bienenzuchtanstalt zu Erlangen; die Männchen flogen an Brassica, die Weibchen an Calendula officinalis. Sie nistet, wie auch die verwandten Arten (*O. aenea, solskyi* und *fulviventris*) in alten Zaunpfosten und sonstigem Holzwerk.

58. *O. gallarum* Spin. Eine sehr seltene Art, die in Deutschland bisher nur von Sagemehl bei Heidelberg gefangen wurde. Herr Geheimrat Dr. Lehmann erbeutete sie mehrfach bei Würzburg.

59. *O. papaveris* Latr. Eine nicht häufige Art, die bekanntlich Mohnblätter zur Auskleidung ihres im Sande angelegten Nestes verwendet. Dr. Trautmann erbeutete sie mehrmals bei Fürth; ich selbst beobachtete am 9. Juni 1917 am Rande eines Kiefernwaldes bei Erlangen vier Weibchen, die ihre Nester dicht beieinander angelegt hatten und eifrig versorgten.

60. *O. tridentata* Duf. & Perr. Diese südliche Art, welche Schmiedeknecht in seinen „Hymenopteren Mitteleuropas“ überhaupt nicht erwähnt, kommt als große Seltenheit manchmal auch in Mitteleuropa vor; sie wurde bisher bei Berlin und Posen gefunden. Am 9. Juli 1912 erbeutete ich bei Erlangen ein prächtiges Weibchen.

61. *O. morawitzi* Gerst. Sehr seltene, nur wenig beobachtete Art, die vorzüglich das Alpengebiet bewohnt. Dr. Trautmann fing am 1. Juni 1917 ein einzelnes Männchen bei Fürth.

62. *O. spinulosa* Gerst. An verschiedenen Stellen des Fränkischen Jura von Dr. Trautmann in Anzahl erbeutet (z. B. Hersbruck). Er züchtete sie auch mehrfach aus den Gehäusen von Xerophila obvia und ericetorum, in welchen sie mit Vorliebe ihre Nester anlegt; als Schmarotzer erhielt er wiederholt die prächtige *Chrysis cuprea* Rossi.

63. *Eriades ventralis* Schlett. Neu für Deutschland! Wurde bisher nur wenige Male in Oberungarn (Komitat Zemplin) und in der Schweiz gefangen. Mein Bruder erbeutete am 10. Juni 1914 bei Erlangen ein einzelnes Männchen, welches ohne Zweifel zu dieser Art gehört. Vermutlich ist das Tier noch weiter verbreitet, wird aber wohl häufig wegen seiner geringen Größe und außerordentlichen Ähnlichkeit mit dem häufigen *E. campanularum* K. übersehen.

64. *Anthidium punctatum* Latr. Im Hochsommer stellenweise nicht selten. Sie besucht in Gemeinschaft mit der häufigeren *A. oblongatum* Ltr. fast ausschließlich Lotus corniculatus und Sedum acre.

65. *A. lituratum* Panz. Über das Verbreitungsgebiet dieser zierlichen und seltenen Art ist bisher Sicheres nicht bekannt geworden. Herr Geheimrat Dr. Lehmann erbeutete sie in Anzahl bei Thüngersheim (Unterfr.). Vermutlich wird sie wegen ihrer großen Ähnlichkeit mit dem gemeinen *strigatum* Ltr. auch vielfach übersehen.

66. *Psithyrus distinctus* Per. Diese von J. Perez in den „Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux", v. 37 (1883), p. 268 beschriebene Art wurde bislang nur als kleinere und blassere Varietät von *Ps. vestalis* Fourcr. angesehen. Neuerdings aber trennte F. W. L. Sladen, der bekannte Erforscher des Hummellebens, die beiden Arten wieder, und zwar wohl mit Recht; denn sie unterscheiden sich in beiden Geschlechtern durch konstante Skulpturmerkmale, insbesondere die Form der Hinterfersen und die verschiedene Länge des 2. und 4. Geißelgliedes; auch die gelbe Zeichnung (Prothoraxbinde) ist bei *distinctus* stets weit heller als bei *vestalis,* weshalb der aufmerksame Beobachter in der Lage ist, die beiden Formen schon im Freien ohne weitere Untersuchung zu unterscheiden.

Ps. distinctus ist bei Erlangen weit häufiger als *vestalis;* besonders die Männchen finden sich im August stets in großer Anzahl auf Succisa und Cirsium, während die Frühlingsweibchen hauptsächlich Salix besuchen. Sladen hat sicherlich Recht,

wenn er annimmt, daß *distinctus* bei *B. lucorum* L., *vestalis* aber bei *B. terrestris* L. lebt; denn diese beiden Hummelarten zeigen in Größe und Färbung genau die gleichen Verschiedenheiten, wie die genannten Schmarotzer.

67. *Ps. quadricolor* Lep. Selten und bisher nur wenige Männchen bei Erlangen auf Cirsium erbeutet, darunter die prächtige *var. citrinus* Schmied. Die Weibchen werden sicherlich meistens mit kleinen *vestalis*-Weibchen verwechselt.

68. *Crocisa scutellaris* F. Eine südliche Art, die in Deutschland bei Merseburg, Leipzig und in Schlesien, sowie auch von Dr. Funk bei Bamberg gefangen wurde; als Wirt war bisher nur *Anthophora vulpina* Panz. bekannt geworden. Im Jahre 1915 entdeckte nun Dr. Trautmann in einer Lehmwand bei Fürth eine größere Kolonie von *Anthophora parietina* F., an welcher er in der Zeit vom 10. Juni bis 24. Juli auch mehrere *Crocisa*-Weibchen erbeutete; ferner glückte es ihm, aus den *Anthophora*-Zellen den seltenen Schmarotzer in Anzahl zu züchten. Es erscheint merkwürdig, daß *Cr. scutellaris* nicht schon früher als Schmarotzer von *Anth. parietina* gefunden wurde, nachdem doch bereits an vielen Orten starke Kolonien der genannten Biene beobachtet wurden. Vielleicht handelt es sich hier also nur um eine vereinzelte Abirrung des Schmarotzerinstinktes. Dafür spricht auch der Umstand, daß ich am 7. Juli 1917 im Garten der Bienenzuchtanstalt Erlangen an einer Anchusa-Staude vier prächtige *Crocisa*-Männchen fing, welche sich ohne Zweifel bei *Anth. vulpina* Pz. entwickelt hatten, die am gleichen Orte in Anzahl flog. Ein weiteres Männchen hatte ich bereits früher (8. September 1913) an Centaurea jacea bei Erlangen erbeutet.

69. *Nomada errans* Lep. Eine sehr seltene Art, die allerdings wegen ihrer großen Ähnlichkeit mit *solidaginis* Pz. wohl manchmal verkannt werden mag, zumal sie auch Schmiedeknecht in den „Hymenopteren Mitteleuropas" nicht erwähnt; sie wurde in Deutschland bisher bei Diessen a. Ammersee, Bad Orb und Posen gefangen. Dr. Trautmann erbeutete am 8. August 1916 ein Weibchen bei Fürth, ich selbst am 24. und 29. Juli 1917 je ein prächtiges Weibchen bei Erlangen am Nistplatz von *Andrena lucens* Imh., welche schon früher als Wirt vermutet worden war.

70. *N. braunsiana* Schmied. Weit verbreitet, aber überall eine seltene Erscheinung; in Deutschland wurde sie in Mecklenburg (Friese), Thüringen (Schmiedeknecht) und Oberbayern

(Geißler) nachgewiesen. Um so größer war meine Freude, als ich im Mai 1916 auf einer Bergwiese bei Erlangen ein volles Dutzend prächtiger Weibchen erbeuten konnte, welche an den Nestern ihres Wirtes, *Andrena pandellei* Saund., flogen; auch im Mai 1917 fing ich am gleichen Platze wieder eine größere Anzahl Weibchen. Hingegen gelang es mir trotz schärfster Aufmerksamkeit bisher nicht, die Männchen aufzufinden, über deren Verhältnis zu *ochrostoma* K. überhaupt noch Unklarheit besteht.

71. *N. guttulata* Schenk. Sehr selten; bisher nur ein Weibchen und drei Männchen bei Erlangen erbeutet. Sie befliegt mit ihrem Wirte, *Andrena cingulata* F., fast ausschließlich Veronica chamaedrys. Da die Wirtsbiene, wie überall, so auch hier stets in größerer Anzahl auftritt, so ist das seltene Vorkommen des Schmarotzers einigermaßen auffallend; denn im allgemeinen entspricht bei den Bienen die Häufigkeit eines Schmarotzers dem mehr oder minder zahlreichen Auftreten des Wirtstieres.

72. *N. obscura* Zett. Eine der seltensten deutschen Bienen, welche bei München, Blankenburg (Thüringen), Iburg, Plauen und Huntlosen (Oldenburg) gefangen wurde; sie dürfte auch infolge ihrer auffallenden dunklen Färbung kaum übersehen werden. Ich erbeutete seit 1912 bei Erlangen sechs schöne Männchen, sämtliche an Salix im ersten Frühjahr; dagegen gelang es mir leider bisher nicht, ein Weibchen aufzufinden, da ich die Nester ihres Wirtes, *Andrena ruficrus* Nyl., noch nicht entdecken konnte.

73. *N. dallatorreana* Schmied. Nur wenige Male bei Erlangen, Fürth und Egloffstein beobachtet. Sie schmarotzt vermutlich bei *Andrena proxima* K.

74. *N. furva* Pz. Diese kleinste deutsche *Nomada*-Art gehört hier keineswegs zu den Seltenheiten. Allerdings ist es nötig, sie an der richtigen Stelle und zur rechten Zeit zu suchen; sobald man aber einen (räumlich meist sehr beschränkten) Flugplatz gefunden hat, darf man mit Sicherheit annehmen, sie dortselbst alljährlich in größerer Anzahl erbeuten zu können. Sie liebt besonders sonnige Kiefernwaldblößen, wo sie im Mai und Juni fast ausschließlich auf Potentilla verna, manchmal auch auf Fragaria vesca fliegt. Im Juli erscheint eine zweite Generation, welche bisher anscheinend übersehen wurde; sie ist aber viel seltener und besucht mit Vorliebe Achillea millefolium und Stenactis annua.

Nomada furva schmarotzt bei kleinen *Halictus*-Arten, insbesondere bei *H. leucopus* K., in deren Gesellschaft ich sie bei Erlangen stets gefunden habe.

75. *N. distinguenda* Mor. Von dieser der vorigen sehr nahestehenden Art habe ich bisher bei Erlangen ein einziges Weibchen auf Taraxacum gefunden, während Dr. Enslin zwei Weibchen bei Fürth erbeutete. Dies ist um so auffallender, als Schmiedeknecht (Apid. europ., p. 201) erklärt, *distinguenda* sei weit häufiger als *furva;* denn in der hiesigen Gegend ist es gerade umgekehrt, da ich *furva* schon zu Hunderten gefangen habe Vermutlich leben also die beiden Arten bei verschiedenen Wirten, die in den einzelnen Gegenden ungleich häufig auftreten, weshalb auch die Schmarotzer in wechselnder Menge vorkommen. *Nom. distinguenda* soll bei *Halictus minutus* K. und bei *Andrena parvula* K. schmarotzen; doch ist Sicheres noch nicht bekannt geworden.

76. *N. Kohli* Schmied. Neu für Deutschland! Wurde bisher nur aus Ungarn, Bozen, Südfrankreich und Spanien bekannt, wo sie aber überall selten ist. Wie groß war also meine Überraschung, als ich am 29. Mai 1913 an einem sonnigen Waldrand in der nächsten Umgebung von Erlangen eine große Anzahl prächtiger Männchen erbeuten konnte; in der Folge stellten sich auch die Weibchen ein, so daß es mir nach und nach gelang, eine Reihe hübscher Pärchen einzufangen. Auch in den nächsten Jahren trat die Art an der gleichen Stelle stets in größerer Anzahl auf, während ich selbst in der nächsten Umgebung dieses Flugplatzes nur ganz vereinzelte Stücke finden konnte. Das Tier besucht mit Vorliebe Hieracium pilosella und Achillea millefolium; es schmarotzt bei *Halictus puncticollis* Mor. und *villosulus* K., wie ich durch eingehende Untersuchungen mit Sicherheit feststellen konnte. Durch diese meine Beobachtungen, über welche ich demnächst an anderer Stelle berichten werde, ist die alte Streitfrage, ob *Nomada* bei *Halictus* schmarotzen könne, in positivem Sinne entschieden.

N. Kohli tritt in zwei Generationen auf: die erste Generation fliegt von Anfang Mai bis Mitte Juli, die zweite aber im Juli und August; doch ist letztere weitaus seltener als die erste Generation. Sicherlich kommt die Art noch an manchen anderen Örtlichkeiten Süddeutschlands vor, wird aber wohl wegen ihrer sehr versteckten Lebensweise und der außerordentlichen Ähnlichkeit mit *distinguenda* Mor. übersehen, zumal sie auch

in Schmiedeknechts „Hymenopteren Mitteleuropas“ nicht erwähnt ist.

77. *N. similis* Mor. Nicht häufig; nur wenige Male bei Erlangen und Fürth beobachtet. Sie liebt sandige Heidegegenden, wo sie im Hochsommer fast ausschließlich Jasione besucht. Als Wirt ist nur *Panurgus banksianus* K. bekannt geworden.

78. *N. armata* Herr.-Schäff. Diese große Art ist überall selten, trotzdem der Wirt, *Andrena hattorfiana* F., in vielen Gegenden zu den häufigen Bienen gehört. Dr. Trautmann erbeutete am 28. Mai 1917 ein einzelnes Weibchen bei Fürth.

79. *N. femoralis* Mor. Eine südliche Art, die aber auch von mehreren Orten Deutschlands nachgewiesen wurde (Breslau, Berlin, Fürstenberg i. M., Blanckenburg i. Th. und Bad Nauheim). Dr. Enslin erbeutete im Frühjahr 1908 einige Weibchen bei Fürth. Der Wirt ist noch unbekannt.

80. *N. fabriciana* L. Weit verbreitet, aber überall nur selten und einzeln. Sie schmarotzt bei *Andrena gwynana* K. und tritt, wie der Wirt, in zwei Generationen auf, von denen aber die zweite weit seltener ist. Das Tier ist eine der frühesten Bienen und fliegt in günstigen Jahren (z. B. 1916) bereits Mitte März auf Weidenblüten; die Sommerbrut besucht die verschiedensten Blüten, insbesondere Kompositen.

81. *N. obtusifrons* Nyl. Eine seltene, mehr im Norden heimische Art, die bei *Andrena shawella* K. lebt. Während ich in früheren Jahren nur ganz vereinzelte Weibchen erbeutet hatte, entdeckte ich im Jahre 1916 in einem lichten Kiefernwald bei Erlangen einen Nistplatz der Wirtsbiene, an welchem auch der Schmarotzer in großer Anzahl flog, so daß ich nach und nach mehr als 50 frische Stücke einfangen konnte. Die Art ist wenig blumenliebend; ich habe nur wenige Stücke auf Hieracium, Thymus und Heracleum beobachtet.

82. *Stelis signata* Latr. Dieser typische Schmarotzer von *Anthidium strigatum* Latr. ist sicherlich viel häufiger, als gemeinhin angenommen wird, da er wegen seiner überraschenden Ähnlichkeit mit der Wirtsbiene meist übersehen werden dürfte. Hier ist er wenigstens in manchen Jahren gar nicht selten; er besucht mit Vorliebe Thymus und Jasione, während der Wirt fast ausschließlich auf Lotus angetroffen wird, ein Umstand, der die Auffindung des Schmarotzers wesentlich erleichtert.

83. *St. minima* Schenk. Von dieser kleinsten Art erbeutete ich bisher nur wenige Pärchen an altem Holzwerk, insbesondere

an Telegraphenstangen. Sie schmarotzt bei *Eriades campanularum* K.

84. *St. ornatula* Kl. Nur wenige Male gefangen; dagegen habe ich sie im Winter 1916/17 in einiger Anzahl aus den Nestern ihres Wirtes, *Osmia parvula* Duf. & Perr., welche in dürren Brombeerstengeln angelegt waren, gezüchtet.

85. *St. minuta* Lep. Scheint in der hiesigen Gegend nicht gerade selten zu sein, da sowohl Dr. Trautmann als ich selbst sie an mehreren Orten in Anzahl gefunden haben (Erlangen, Höchstadt a. Aisch, Vach, Weiherhof). Sie schmarotzt ebenfalls bei *Osmia parvula* Duf. & Perr. (*leucomelaena* Schmied).

86. *Coelioxys aurolimbata* Först. Überall selten. Ich fing einige schöne Pärchen im Garten der Bienenzuchtanstalt zu Erlangen, wo sie gemeinschaftlich mit ihrem Wirt, *Megachile ericetorum* Lep., an Echium und Phacelia flogen. Auch Dr. Trautmann erbeutete ein Weibchen bei Fürth.

87. *C. elongata* Lep. Bisher nur wenige Weibchen bei Erlangen gefunden, welche am Nistplatze des Wirtes, *Meg. centuncularis* L., flogen.

88. *C. mandibularis* Nyl. Eine mehr in den Küstengegenden heimische Art, welche von Dr. Trautmann im Sommer 1916 mehrfach bei Fürth und im Fränkischen Jura erbeutet wurde.

89. *C. acuminata* Nyl. Dr. Enslin erbeutete am 1. Juli 1917 ein einzelnes Männchen bei Fürth. Der Wirt ist noch nicht mit Sicherheit festgestellt, vermutlich *Meg. centuncularis* L., die bekannte „Rosenblattschneiderbiene".

90. *Dioxys tridentata* Nyl. Eine der seltensten deutschen Bienen, welche nur von wenigen Orten nachgewiesen wurde (Mecklenburg, Schlesien, Thüringen, Rositten); Dr. Funk erbeutete sie seinerzeit in Anzahl auf Thymus im Hauptsmoorwald bei Bamberg. Am 1. Juli 1916 glückte es Dr. Enslin, an einer Lehmwand bei Fürth ein tadelloses, frisches Männchen zu fangen.

Als Wirte sind bisher *Chalicodoma muraria* F. und *Megachile argentata* F. bekannt geworden.

91. *Ammobates punctatus* F. Dieses auffallende Tier gehört überall zu den Seltenheiten; es wurde bisher hauptsächlich bei Berlin, Breslau, Posen, Bamberg und in Thüringen gefunden. Dr. Trautmann erbeutete im Juli 1916 mehrere schöne Pärchen bei Fürth auf einer sandigen Ödfläche.

Der Wirt ist *Anthophora bimaculata* Pz.

(Schluß folgt.)

Der Zeitsinn der Schmetterlingspuppen.

Von Dr. Otto Kaiser.

Jedem Züchter dürfte es bekannt sein, daß die meisten Schmetterlingsarten zu einer bestimmten Tageszeit schlüpfen, welche in der Regel durch einen Zeitraum von zwei Stunden begrenzt ist. Trotzdem habe ich in den mir bekannten Lehrbüchern niemals Angaben darüber gefunden. Es wird immer nur die Jahreszeit registriert, aber nicht die Tageszeit. Und doch kann ich mir nicht denken, daß dieses den Sammlern entgangen sein sollte. Nun liegt allerdings die Zeit, in welcher ich viel gezüchtet habe, über dreißig Jahre zurück, da ich mich in den letzten Jahren immer mehr den exotischen Faltern gewidmet habe. Leider habe ich mir damals keine Notizen gemacht, so daß Erinnerungstäuschungen nicht ausgeschlossen sind. Soweit ich mich aber entsinne, schlüpften meine Abendpfauenaugen und Pappelschwärmer stets in der Frühe zwischen 6 und 8 Uhr, während die Lindenschwärmer abends von 6 bis 8 Uhr ihre Hülle verließen. Meine *Saturnia pavonia* schlüpften, das weiß ich noch bestimmt, alle in der Mittagsstunde um 1 Uhr. *Antheraea pernyi* schlüpfte stets abends von 6 bis 7 Uhr. Die Tagschmetterlinge schlüpfen meist vormittags oder mittags, offenbar, damit sie noch in der Sonne ihren ersten Flug antreten können. Von *Catocalen*züchtern weiß ich, daß sie, um frische und nicht abgeflogene Exemplare zu erhalten, nachts bei ihren Puppen Wache halten, da die Tiere in den späten Abendstunden schlüpfen und noch um Mitternacht ihren Flug beginnen, so daß man am nächsten Morgen nur mehr abgeflogene Exemplare in den Zuchtkästen vorfindet.

Außerdem beobachtete ich, daß fast alle Schmetterlinge nur an solchen Tagen schlüpfen, an welchen das Wetter schön bleibt, so daß man an Tagen, an welchen mehrere Falter schlüpfen, fast mit Sicherheit auf beständiges Wetter rechnen kann. Selten schlüpfen Tiere an Tagen, welche Regen bringen, so daß man sie oft geradezu als Wetterbarometer benützen kann.

Es müssen also die Puppen ein sehr feines Empfindungsvermögen für metereologische Einflüsse haben. Übrigens wissen wir auch von vielen anderen Tieren, daß sie in dieser Beziehung einen besseren Orientierungssinn besitzen als der Mensch, wenigstens als der zivilisierte Kulturmensch. Sicherlich hat auch der Naturmensch der Wildnis eine feinere Beobachtungs-

gabe für Witterung und Tageszeiten, da er seine Schlüsse lediglich aus der Beobachtung der Natur ableiten muß, während wir uns schon viel zu sehr von der Uhr und allerlei anderen physikalischen Hilfsmitteln abhängig gemacht haben und dadurch viel an Schärfe unserer Sinne eingebüßt haben. Wie mancher von uns wäre ohne die unentbehrliche Uhr verraten und verkauft! Das Tier aber muß sich durch seine Sinne allein orientieren und kann es deshalb auch besser.

Nun kann es uns zwar bei den im Freien aufgehängten oder in dünnen Gespinsten eingeschlossenen Puppen kein Wunder nehmen, daß sie für die ab- und zunehmende Wärme des Tages Empfindung haben. Gewiß werden sie auch auf Belichtung reagieren, da die Puppenhülse oft gegen Ende der Umwandlungsperiode so durchsichtig wird, daß ohne Zweifel die Augen Lichtreize aufnehmen. Auch scheint es mir nicht ausgeschlossen, daß behaarte Puppen oder solche, welche in hygroskopischen Gespinsten liegen, auf Feuchtigkeitsgehalt der Luft reagieren. Wie verhält es sich aber mit den in der Erde oder im Mark der Baumstämme verborgenen oder in sehr dichten Gespinsten eingeschlossenen Puppen? Hier ist die Lichtwirkung, wenigstens diejenige der für uns sichtbaren Strahlen so gut wie ausgeschlossen. Es ist aber wohl möglich, daß sie für die Abnahme und Zunahme der Tageswärme noch eine Empfindung haben. Jedenfalls sind sie ebensogut auf die Tageszeit eingestellt wie die freiliegenden Puppen. Es ist z. B. den Sammlern bekannt, daß man, um frisch geschlüpfte Weidenbohrer zu finden, nachmittags um 4 Uhr die Stämme einer Kopfweidenpflanzung absuchen muß. Ich beobachtete aber auch bei meinen Schwärmerpuppen, welche ich in einem völlig finsteren Kasten und in einem abgeschlossenen Raume aufbewahrt hatte, welcher sicherlich ganz andere Temperaturschwankungen zeigte als die Freiluft, daß sie sich genau an ihre Zeiten hielten, wenigstens an die Tageszeit. Daß sie durch abnorme Temperaturbedingungen über die Jahreszeit getäuscht werden können, ist bekannt. So erwähne ich nur der Kuriosität halber, daß meine Labkrautschwärmer, die ich im temperierten Zimmer hielt, zu allen Monaten des Jahres auskrochen, einer sogar am 2. Dezember, also zu einer Zeit, die sicherlich dem Schmetterlinge die ungünstigsten Existenzbedingungen geboten hätte. Jedoch habe ich nicht beobachtet, daß sie sich über die Tageszeit täuschten.

Ich möchte daher von einem Zeitsinne der Schmetterlingspuppen sprechen, der nicht allein von Wärme und Lichtempfindung abhängig ist, sondern bei dem auch noch andere meteorologische Einflüsse, welche wir mit unseren Sinnesorganen nicht wahrnehmen, eine Rolle spielen. Daß Insekten auf ultraviolette Lichtstrahlen reagieren und Töne wahrnehmen, die wir nicht hören, ist bekannt. Warum sollten sie nicht auch andere meteorologische Vorgänge wahrnehmen können, auf welche unsere Sinnesorgane nicht abgestimmt sind? Können wir doch auch mit ihren Riechorganen nicht im entferntesten konkurrieren!

Es wäre interessant, für die bekannteren deutschen Schmetterlinge die Schlupfzeiten in einer Tabelle übersichtlich zusammenzustellen. Leider reichen dazu meine Erfahrungen nicht. Ich würde mich aber gern dieser Arbeit unterziehen und würde daher Mitteilungen hierüber von Züchtern gern entgegennehmen. Wer also in der Lage und gewillt ist, mir zweckdienliche Mitteilungen zu machen, möge dieselben unter der Adresse „Dr. Kaiser, München 12, Neufriedenheim“ an mich gelangen lassen. Selbstverständlich werde ich zwecks Wahrung des geistigen Eigentumes die Namen der Autoren mit veröffentlichen.

Zygaena oxytropis B.

Raupe.

Kopf von bräunlichschwarzer Färbung. Der Grundton der Raupe ist nach der letzten Häutung ein tiefes Samtschwarz. Schon bei geringer, etwa 10facher Vergrößerung erscheint die ganze Haut chagriniert. Diese Chagrinierung besteht aus wassertröpfchenähnlichen, warzigen Auftreibungen der Haut. Mit einem graurötlichen Ton, gleichsam nur angedeutet, auf dem 3. Segment beginnend und in ähnlicher Weise auf dem Aftersegment verschwindend, zieht sich ein etwas über 1 mm breiter blaßrosaroter Streif über den Rücken hin. Im Jugendstadium, namentlich nach der 2. und 3. Häutung, bleibt in der Mitte des Rückenstreifens ein sehr schmaler Linienstreif der hier nackten und äußerst fein schwarzpunktierten Haut frei. Später überwuchern ihn die blasigen Auftreibungen der Haut. Der rosenrote Ton des schmalen Seitenstreifens verliert sich nach unten rasch in das Grauschwarz der Bauchflanken. Im oberen Teile des Seitenstreifens sind jeweils vom 5. Segment ab, 7 leuchtend schwefelgelbe Hautwülste eingeschoben, welche

apfelkernähnliche Gestalt haben und die Umgebung etwas überragen. An den seitlichen Ausbuchtungen des rosenfarbigen Rückenstreifens stehen auf jedem Segment beiderseits Borstenbüschel, jeweils aus 5—10 weißen steifen bewimperten Borstenhaaren bestehend. Stärkere Besetzung mit weißen Borsten zeigt sich an der Oberseite des 2. und 3. Segments, ferner an den beiden grauroten Seitenstreifen und an dem unter der Stigmenlinie liegenden Hautwulst. Die Stigmen und ihre Umgebung sind von grauschwarzer Färbung. Brustfüße schwarz, aus den schmutzigschwarzgelben vorderen Segmenten entspringend; Bauchfüße fleischrot.

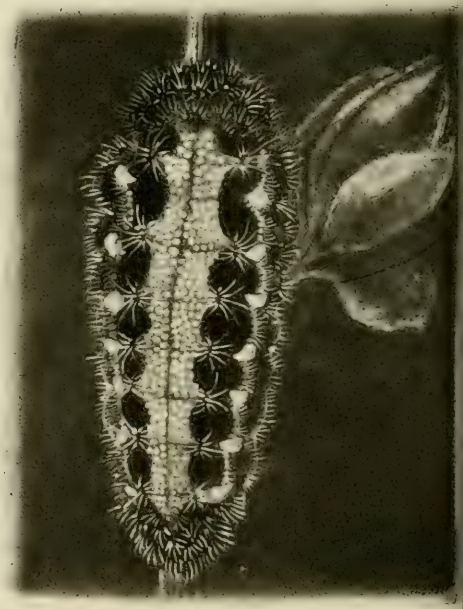
Das länglich eirunde Gespinst ist an beiden Polen von gleichmäßiger Wölbung. Sein Durchmesser beträgt der Breite nach 5—7 mm, die Längenachse mißt 10—12 mm.

Ich habe an der *Oxytropisraupe*, welche nur Lotus corniculatus annimmt, 8 Häutungen beobachtet. Die Eier meiner *Oxytropis*-Zucht entstammten einem von Herrn Dr. Burgeff in Genua erbeuteten ♀.

Eugen Arnold.

Erwachsene Raupen von *Zygaena oxytropis B*, an der Futterpflanze.

Zwei Kokons von *Zygaena oxytropis B*. Rechts ein schlüpfendes Tier.



Raupe von *Zygaena oxytropis B* nach der 3. Häutung in zehnfacher Linearvergrößerung, von oben gesehen.

Schriftleitung: Max Korb, München, Akademiestraße 23.
Druck der G. Franz'schen Buchdruckerei (G. Emil Mayer) München.

MITTEILUNGEN
der Münchner Entomologischen Gesellschaft, e.V.
9. Jahrgang 1919. München, 30. August 1919. Nummer 7–8.
Ausgegeben Oktober 1919.

Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna Frankens.

Von E. Stöckhert-Erlangen.

II. Sphegidae. (Schluß.)

1. *Crabro quadricinctus* F. Selten, nur wenige Male beobachtet.

2. *Cr. (Solenius) larvatus* Wesm. Diese seltene Art züchtete ich öfters in großer Anzahl aus trockenen Brombeerstengeln, in welchen sie mit Vorliebe ihre Nester anlegt; gefangen habe ich hingegen erst drei Stücke — ein Beweis, wie sehr sich auch manche größere Arten der Beobachtung entziehen.

3. *Cr. (Ectemnius) nigrinus* Herr.-Schäff. (*spinicollis* Schmied.) Bisher nur ein einziges Pärchen von Dr. Trautmann aus der Umgegend von Fürth erhalten.

4. *Cr. (Ectemnius) spinicollis* Herr.-Schäff. (*guttatus* Schmied.). In manchen Jahren ziemlich häufig, besonders im Juni 1915 im Garten der Bienenzuchtanstalt Erlangen auf Archangelica; an letzterem Orte flogen merkwürdigerweise durchwegs sehr reich gezeichnete Tiere (mit gelben Binden statt Flecken auf dem Hinterleib), so daß man versucht gewesen wäre, eine besondere Art anzunehmen, wenn nicht die Skulptur vollkommen derjenigen von normal gefärbten Stücken entsprochen hätte.

5. *Cr. (Thyreopus) scutellatus* Schev. Nur wenige Male bei Fürth beobachtet.

6. *Cr. (Blepharipus) serripes* Pz. Selten auf Laubwerk, besonders Haselnußsträuchern.

7. *Cr. (Blepharipus) signatus* Pz. Dr. Trautmann fing am 14. Mai 1916 ein einzelnes Weibchen bei Fürth.

8. *Cr. (Cuphopterus) vagabundus* Pz. In Gemeinschaft mit *serripes* auf Laubwerk, besonders Eichengebüsch.

9. *Cr. (Coelocrabro) capitosus* Shuck. Auch diese Art züchtete ich in großer Anzahl aus dürren Brombeer- und Holunderstengeln, während ich sonst nur ganz vereinzelte Stücke auf Eichen- und Birkenlaub antraf. Als Larvenfutter werden fast ausschließlich Arten der Fliegengattungen *Platypalpus* und *Chrysomyia* eingetragen.

10. *Cr. (Coelocrabro) cinxius* Dahlb. Eine nordische, nur von wenigen Orten Deutschlands nachgewiesene Art. Ich züchtete im Winter 1915/16 einige Stücke (4 Männchen, 2 Weibchen) aus einem trockenen, bei Erlangen geschnittenen Brombeerstengel. Dr. Enslin erbeutete ein Männchen im Jura.

11. *Cr. (Coelocrabro) pubescens* Shuck. Gleichfalls ein typischer Bewohner von Brombeer- und Holunderstengeln, aber nur selten und lokal; in Deutschland bisher nur von Herrstein, Jena und Mecklenburg nachgewiesen. Ich selbst fing nur ein einziges Pärchen, während ich eine ganze Reihe aus Holunderzweigen züchtete.

12. *Cr. (Crossocerus) distinguendus Mor.* (*mucronatus* Thoms.). Selten und mehr im Norden. Ich fing am 29. Mai 1916 ein Männchen am Zimmerfenster; in größerer Anzahl fand ich jedoch beide Geschlechter im Sommer 1917 auf Archangelica im Garten der Bienenzuchtanstalt Erlangen, wo sie in Gesellschaft des sehr ähnlichen, aber häufigen *elongatulus* Lind. flogen.

13. *Cr. (Crossocerus) exiguus* Lind. Überall sehr selten. Bisher nur ein einziges Weibchen am 8. Juni 1915 bei Erlangen erbeutet.

14. *Oxybelus lineatus* Pz. Diese große, schöne Art ist in manchen Jahren bei Erlangen gar nicht selten; sie fliegt im Sommer mit Vorliebe auf Cirsium, Jasione und Umbelliferen. Im männlichen Geschlechte ist sie durch die weißgelbe Hinterleibszeichnung von dem sehr ähnlichen, aber gemeinen *mucronatus* F. (zitronengelbe Zeichnung) leicht zu unterscheiden.

15. *O. elegantulus* Gerst. Sehr selten und bisher nur im weiblichen Geschlechte bekannt. Es glückte mir aber, im Juni 1915 neben einer ganzen Reihe prächtiger Weibchen auch ein männliches Tier zu erbeuten, welches mit Sicherheit zu dieser Art gehört, da es in der Gesellschaft der erwähnten Weibchen flog und sich auch von dem naheverwandten *O. 14-notatus* Jur. durch einige wesentliche Merkmale unterscheidet. Die sämtlichen

Tiere flogen auf Doldenblüten und Jasione, und zwar in der größten Mittagshitze. Neuerdings fing auch Dr. Trautmann einige Weibchen bei Fürth.

16. *O. pulchellus* Gerst. In Gesellschaft des vorigen, aber selten und nur im männlichen Geschlechte beobachtet; das Weibchen ist überhaupt noch nicht bekannt. Die Art ist bisher von Berlin, Sachsen und Bremen nachgewiesen worden.

17. *Ammoplanus perrisi* Gir. Diese äußerst zierliche, südliche Art gehört in Deutschland zu den größten Seltenheiten; sie wurde bisher nur in Sachsen und bei Bad Kösen gefunden. Ich fing am 12. Juni 1915 ein Weibchen und am 27. Juni 1917 ein Männchen, beide auf Archangelica im Garten der Bienenzuchtanstalt zu Erlangen.

18. *Nitela fallax* Kohl. Neu für Deutschland! Bisher nur von Wien und Tirol bekannt. Ich entdeckte die Art am 12. Mai 1915 bei Erlangen, wo sie in Gesellschaft von *N. spinolae* Dahlb. an alten Zäunen und Holzpfosten mit außerordentlicher Behendigkeit umherlief und alle Augenblicke in den Holzritzen verschwand, in welchen sie vermutlich nistete. Neuerdings wurde sie auch von Dr. Trautmann bei Fürth festgestellt. Sicherlich ist sie in Deutschland noch weiter verbreitet und wurde bisher nur wegen ihrer geringen Größe und unauffälligen Lebensweise übersehen.

19. *Stigmus solskyi* Mor. In Deutschland bei Bremen und in Sachsen aufgefunden. Im Sommer 1917 beobachtete ich sie in Anzahl bei Erlangen auf Eichengebüsch, sowie auch auf Archangelica im Garten der Bienenzuchtanstalt; die Männchen waren viel seltener als die Weibchen. Die Art nistet in alten Holzpfosten und trägt Blattläuse als Larvenfutter ein.

20. *Pemphredon (Ceratophorus) clypealis* Thoms. Überall selten. Ich fing bisher ein einziges Weibchen am 7. Juli 1917 auf Archangelica im Garten der Bienenzuchtanstalt Erlangen.

21. *P.* (*Ceratophorus*) *carinatus* Thoms. Dr. Enslin erbeutete am 25. Juni 1916 ein Weibchen im Hauptsmoorwald bei Bamberg.

22. *Spilomena troglodytes* Lind. Die kleinste deutsche Grabwespe, kaum 3 mm lang, die keineswegs häufig ist, wenn sie auch vielfach übersehen werden mag. Ich fing im Sommer 1917 eine größere Anzahl von Stücken auf Foeniculum und Archangelica im Garten der Bienenzuchtanstalt Erlangen; auch züchtete ich sie mehrfach aus trockenen Brombeerstengeln, in deren Mark die Wespe ihre zierlichen Linienbauten anlegt.

23. *Passaloecus eremita* Kohl. Neu für Deutschland! Wurde nach Kohl bisher nur in Niederösterreich und Tirol gefangen. Ich erbeutete erstmals am 29. Mai 1915 ein Pärchen an einem Baumpfahl bei Erlangen, in der Folge noch eine größere Anzahl an morschem Holzwerk, wo sie zusammen mit *P. monilicornis* Dahlb. und *corniger* Shuck. in alten Käferlöchern nisteten.

24. *Stizus tridens* F. Eine mehr im Süden vorkommende Art, die aber auf den weiten Diluvialsandflächen der Umgegend von Erlangen sehr gemein ist und öfters in großen Kolonien nistet. Als Schmarotzer beobachtete ich die Fliege *Miltogramma conica* Fall., die auch schon bei anderen Grabwespen und Bienen gefunden wurde. (Vergl. die klassische Abhandlung von Prof. Dr. v. Siebold-Erlangen: Observationes quaedam entomologicae de Oxybelo uniglume et Miltogramma conica. Erlangen 1841.) Als Larvenfutter tragen die Wespen hier ausschließlich die bekannte Schaumzikade, *Ptyelus spumarius* L., ein.

25. *St. perrisi* Duf. Diese große, Bembex-ähnliche Art, welche dem Süden angehört, wurde nach Dr. Enslin im August 1909 von Herrn Dr. Stich mehrfach auf einer Sandfläche bei Ziegelstein (in der Nähe von Nürnberg) gefangen. Sonstige deutsche Fundorte sind Berlin, Posen und Bamberg.

26. *Harpactes lunatus* Dahlb. Auf sandigen Waldblößen bei Erlangen und Fürth nicht gerade selten, doch wurden merkwürdigerweise bisher nur Weibchen gefunden.

27. *H. elegans* Lep. (*carceli* Dahlb.). Selten und wenig beobachtet, z. B. bei Bamberg (Dr. Funk). Dr. Trautmann erbeutete am 24. Juli 1916 ein einzelnes Weibchen bei Fürth.

28. *H. exiguus* Handl. Sehr zierliche und seltene Art, die in Deutschland bisher nur von wenigen Orten nachgewiesen ist. Dr. Enslin fing im Mai 1916 einige Weibchen bei Fürth.

29. *Alyson ratzeburgi* Dahlb. Im Juni 1916 ziemlich häufig bei Erlangen an sonnigen Waldrändern, wo sich beide Geschlechter nach Art der *Pompiliden* in raschem, hüpfenden Laufe auf dem sandigen Boden umhertrieben, in dem sich vermutlich die Nester befanden.

30. *Nysson niger* Chevr. Vereinzelt im Juni und Juli bei Erlangen. Da die Männchen dieser seltenen und wenig bekannten Art von dem häufigen *N. maculatus* F. nur äußerst schwer zu unterscheiden sind, ist es nötig, alle ähnlichen Tiere einzusammeln und sie erst zu Hause genau zu untersuchen; die Weibchen

hingegen sind durch die verschiedene Hinterleibsfärbung sehr leicht zu trennen.

31. *Tachytes europaea* Kohl. Diese auffallende Art ist hier gar nicht selten, sondern überall im Sommer an sterilen, sandigen Orten anzutreffen, oft sogar in großer Menge; sie besucht mit Vorliebe Jasione und Umbelliferen.

32. *Tachysphex panzeri* Lind. Ein typisches Sandtier, welches in manchen Jahren hier gar nicht selten ist; auch bei Fürth von Dr. Trautmann öfters gefangen.

33. *T. psammobius* Kohl. Sehr zierliche, mehr im Süden vorkommende Art, welche sehr leicht mit kleinen *Pompiliden* zu verwechseln ist. Am 7. Mai 1916 flog sie in großer Menge an einem sandigen Waldrand bei Erlangen, während ich sonst nur ganz vereinzelte Stücke erbeuten konnte.

34. *Sphex maxillosus* F. Dieser wehrhafte Heuschreckenjäger wurde von Dr. Enslin bei Nürnberg, Fürth und Altdorf stellenweise in ziemlicher Anzahl beobachtet. Er besucht fast ausschließlich Thymus. In der näheren Umgebung von Erlangen scheint er merkwürdigerweise zu fehlen, obwohl die Örtlichkeit keineswegs ungünstig wäre.

35. *Ampulex fasciata* Jur. Die Gattung *Ampulex*, die in den Tropen durch zahlreiche stattliche und farbenprächtige Arten vertreten ist, kommt in der paläarktischen Region nur in drei kleinen, schwarzen Arten vor; in Mitteleuropa findet sich nur der höchst seltene *A. fasciata* Jur. (*europaea* Gir.), der aber bisher nur von wenigen Orten bekannt wurde (z B. Blankenburg i. Thür.). Möglicherweise wird das Tier aber auch manchmal mit der nächsten Art verwechselt, zumal es in der Lebensweise fast völlig mit ihr übereinstimmt. Ich erhielt durch die Güte des Herrn Geheimrat Dr. Lehmann ein tadelloses Männchen, welches im Juni 1914 bei Würzburg gefangen wurde. Dieses Tier besitzt übrigens auch ein aberrantes Flügelgeäder, indem auf beiden Vorderflügeln die erste Kubitalquerader fehlgeschlagen ist, so daß nur zwei Kubitalzellen vorhanden sind — eine Abnormität, die bei Hymenopteren (insbesondere Blattwespen) schon öfters beobachtet wurde, wenn sie auch meist nur auf einem Flügel auftritt.

36. *Dolichurus corniculus* Spin. Diese seltene Art charakterisiert sich nach Körperbau und Lebensweise als eine Mittelform zwischen den Grab- und den Wegwespen. Die Tiere treiben sich an sonnigen Waldrändern nach Art der *Pompiliden* in hüpfen-

dem Laufe zwischen dürrem Gras, Wurzelwerk und Heidebüschen umher, und zwar mit einer Behendigkeit, welche selbst den Geschwindschritt der schnellfüßigen Wegwespen weit übertrifft. Da sie weiter nur äußerst schwer zum Auffliegen gebracht werden können, so kostet es selbst dem geübten Sammler manchen Schweißtropfen, bis er endlich das begehrte Tier im Fangnetz hat, bei dessen Öffnung es übrigens gar oft wieder entwischt. Die Wespe tritt in zwei Generationen auf, was bisher anscheinend noch nicht bekannt war (vergl. Schmiedeknecht, Hymen. Mitteleuropas, S. 248); denn ich erbeutete sie bereits Ende Mai, während die zweite Generation erst im August erscheint. Allerdings scheint die Frühjahrsgeneration viel seltener als die Herbstgeneration zu sein, weshalb sie oft übersehen werden dürfte.

37. *Dahlbomia atra* F. Bisher nur wenige Stücke erbeutet, die sich auf dem Laube junger Eichen und Birken tummelten, anscheinend auf der Jagd nach den kleinen Zikadinen, welche sie als Larvenfutter in ihre Nester eintragen, die im Sandboden angelegt werden. Auch Dr. Enslin erbeutete ein Weibchen bei Fürth.

III. Pompilidae.

1. *Agenia variegata* L. Im Sommer 1915 in ziemlicher Anzahl an einem Feldstadel bei Erlangen beobachtet, in dessen Mauerritzen die Wespen offenbar ihre Nester angelegt hatten.

2. *Pseudagenia punctum* F. Stellenweise nicht selten; die tonnenförmigen Lehmzellen werden in allen möglichen Höhlungen angelegt, mit Vorliebe unter Steinen; einmal fand ich sie auch in einer Lehmwand in den verlassenen Nestgängen von *Hoplopus spinipes* L.

3. *Priocnemis versicolor* Scop. Diese schöne, mehr im Süden heimische Art fand ich öfters an sonnigen Waldrändern, wo sie sich in Gemeinschaft mit dem sehr ähnlichen *Pompilus rufipes* L. auf Doldenblüten tummelte; in der Mehrzahl handelte es sich um die prächtige Varietät mit rotem Metathorax.

4. *P. minutus* Lind. Nur von wenigen Orten Deutschlands bekannt; hier in manchen Jahren gar nicht selten, besonders im Spätsommer und Herbst am Rande von sandigen Kiefernwäldern. Das Tier gehört zu den spätesten Hymenopteren, da es oft noch an warmen Novembertagen anzutreffen ist.

5. *Pompilus cinctellus* Lind. Von dieser überall seltenen Art erbeutete Dr. Trautmann im Juli 1916 mehrere Männchen bei Fürth.

6. *P. quadripunctatus* F. Die größte und schönste einheimische Wegwespe, welche nur in den wärmeren Gegenden Deutschlands zu finden ist. Hier ist sie stellenweise ziemlich häufig und besucht mit Vorliebe Doldenblüten, aber auch Armeria, Cirsium, Mentha usw.

7. *P. proximus* Dahlb. Selten. Bisher nur ein einziges Weibchen von Dr. Trautmann am 24. Juli 1916 bei Fürth erbeutet.

8. *Wesmaelinius sanguinolentus* F. Wohl die seltenste deutsche Wegwespe. Am 22. Juli 1915 fing ich ein prächtiges Männchen bei Erlangen auf einer Doldenblüte.

9. *Aporus dubius* Lind. Im August und September häufig an sandigen Waldrändern, wo sie in Gemeinschaft mit den sehr ähnlichen *Miscophus*-Arten nach Spinnen jagt.

IV. Vespidae.

1. *Discoelius zonalis* Panz. Die seltenste deutsche Faltenwespe, die allerdings manchmal wegen ihrer Ähnlichkeit mit den großen *Symmorphus*-Arten (*murarius* L., *nidulator* Sauss. usw.) übersehen werden dürfte. Ich erbeutete bisher bei Erlangen zwei Weibchen, das erste am 31. Juli 1913 auf dem Laube eines Kreuzdornstrauches, das zweite am 13. August 1916 auf Angelica silvestris.

2. *Alastor atropos* Lep. Mehr im Süden heimisch, aber auch von einigen Orten Süddeutschlands nachgewiesen. Geheimrat Dr. Lehmann erbeutete vor einigen Jahren ein einzelnes Stück bei Würzburg.

3. *Odynerus* (*Symmorphus*) *debilitatus* Sauss. Sehr seltene und wenig bekannte Art. Ich fing im Sommer 1917 zwei Weibchen auf Archangelica im Garten der Bienenzuchtanstalt Erlangen.

4. *O.* (*Ancistrocerus*) *parietinus* L. Zeitweise nicht selten im Garten der Bienenzuchtanstalt Erlangen auf Archangelica; auch Dr. Trautmann erbeutete sie mehrfach bei Fürth und stellte als Schmarotzer die gemeine *Chrysis ignita* L. fest.

5. *O.* (*Lionotus*) *nigripes* Herr.-Schäff. Alljährlich in ziemlicher Anzahl im Garten der Bienenzuchtanstalt Erlangen auf Archangelica und Foeniculum; variiert sehr in Größe und Zeichnung.

6. *O (Lionotus) quadrifasciatus* Herr.-Schäff. Bisher nur ein einziges Männchen von Dr. Trautmann bei Fürth gefunden. Vielleicht nur eine Varietät der vorigen Art.

7. *O. (Lionotus) dantici* Rossi. Neu für Deutschland! Bisher nur aus dem Süden bekannt, wo sie allerdings stellenweise nicht selten ist. Am 15. Juli 1917 erbeutete Dr. Enslin mehrere prächtige Weibchen an einem sandigen Abhang bei Erlangen.

8. *O. (Microdynerus) timidus* Sauss. Selten; nur wenige Male bei Erlangen beobachtet, insbesondere auf Achillea.

9. *O. (Microdynerus) helvetius* Sauss. Südliche, nur von wenigen Orten Deutschlands nachgewiesene Art. Am 12. Juni 1915 erbeutete ich ein Weibchen bei Erlangen, welches in Gemeinschaft der folgenden Art an einem alten Holzpfosten flog, in dem es vermutlich nistete.

10. *O. (Microdynerus) exilis* Herr.-Schäff. Stellenweise nicht gerade selten; z. B. beobachtete ich sie am 24. Juni 1916 in großer Anzahl auf Potentilla argentea bei Erlangen. Sie nistet gewöhnlich in altem Holzwerk und wird daher besonders an Zäunen, Baumpfählen usw. angetroffen; ausnahmsweise wird das Nest aber auch in dürren Brombeerstengeln angelegt. Als Schmarotzer konnte ich die zierliche und behende Goldwespe *Chrysis saussurei* Chevr. feststellen.

11. *Pterochilus phaleratus* Panz. Diese auffallende Art bewohnt ausschließlich Sandgegenden, da sie ihr Nest nur in reinem, lockeren Sande (Flugsand) anlegt. Sie ist daher auch auf den weiten Diluvialsandflächen bei Nürnberg und Erlangen im Hochsommer stets in Menge anzutreffen und besucht dort mit Vorliebe Thymus und Jasione.

V. Chrysididae.

Vergl. die eingangs erwähnte Abhandlung von Dr. W. Trautmann-Nürnberg!

VI. Sapygidae.

1. *Sapyga clavicornis* L. An alten Zäunen, Telegraphenstangen und sonstigem Holzwerk manchmal nicht selten; in großer Anzahl beobachtete ich sie öfters an den Nestern ihres Wirtes, *Eriades florisomnis* Nyl., welche in Baumpfählen angelegt waren.

2. *S. 5-punctata* F. Ebenfalls nicht selten. Schmarotzt besonders bei *Osmia,* aber auch bei *Chalicodoma* und *Eriades*

Dr. Trautmann züchtete sie mehrfach aus den in Schneckenhäusern angelegten Nestern von *Osmia bicolor* Schrk. und *aurulenta* Panz.; ich selbst erhielt zwei Männchen aus dem in einem dürren Himbeerstengel befindlichen Neste von *Osmia parvula* Duf. & Perr., welche entsprechend der geringen Größe des Wirtes außerordentlich klein (kaum 5 mm lang) und sehr dunkel gezeichnet waren.

3. *S. similis* F. Überall sehr selten; in Deutschland ist sie bisher nur von Thüringen, Schlesien und Berlin nachgewiesen worden. Ich erbeutete in den Jahren 1912—1916 bei Erlangen insgesamt sechs tadellose Pärchen, und zwar die Männchen ausschließlich an Weidenkätzchen, während die Weibchen an sonnenbeschienenen Baumstämmen und altem Holzwerk auf und ab flogen. Als Wirte sind bisher *Osmia nigriventris* Zett. (Frey-Geßner) und *maritima* Friese (Nielsen) bekannt geworden. Da diese beiden Arten in Franken nicht vorkommen, nehme ich mit aller Bestimmtheit an, daß die Wespe hier bei *Osmia uncinata* Gerst. schmarotzt, die ja auch den beiden erstgenannten Wirtsbienen sehr ähnlich ist. Denn an allen Stellen, wo *similis* flog, war auch *uncinata* anzutreffen; insbesondere aber flogen die Weibchen gerade an solchen Pfosten und Baumstämmen suchend umher, um welche ich im zeitigen Frühjahr die *Osmia*-Männchen hatte schwärmen sehen, wie es gewöhnlich die Bienenmännchen machen, wenn sie auf die später schlüpfenden Weibchen lauern; an den gleichen Stämmen usw. wurden aber sicherlich auch später wieder Nester angelegt, welche alsdann von den Schmarotzerweibchen aufgesucht wurden. Da schließlich auch die sonst überall seltene *Osmia uncinata* Gerst., wie bereits oben erwähnt wurde, hier stets in ziemlicher Anzahl auftritt, so erklärt sich auch das auffallend häufige Vorkommen ihres Schmarotzers in der hiesigen Gegend.

4. *Sapygina 10-guttata* Jur. Überall selten. Deutsche Fundorte sind Wiesbaden und Weilburg (Schenk), Bamberg (Funk), Posen (Torka) und Schlesien (Dittrich). Ich erbeutete am 22. Juni 1915 ein prächtiges Pärchen an einem alten Holzpfosten bei Höchstadt a. Aisch, wo sie in Gesellschaft von *Osmia aenea* L. und *fulviventris* Panz. flogen, bei welchen Bienen die Art vielleicht schmarotzt. Sonst ist über den Wirt noch nichts bekannt geworden.

VII. Scoliidae.

Scolia quadripunctata F. Diese prächtige Art trat in den heißen Sommern 1911 und 1917 hier in überraschend großer

Zahl auf und besuchte mit Vorliebe Achillea, Thymus und Jasione; in den übrigen Jahren fehlte sie teils völlig, teils wurden nur einzelne Stücke gefunden; auch Dr. Funk berichtet bereits über die merkwürdig ungleiche Häufigkeit der Wespe. Da sie mehr im Süden heimisch ist, so entwickelt sie sich anscheinend in unseren Breiten nur in besonders günstigen, d. h. warmen Jahren.

VIII. Mutillidae.

1. *Mutilla europaea* L. Diese größte einheimische Art wurde von Dr. Enslin an verschiedenen Stellen des Fränkischen Jura aufgefunden; die Männchen flogen auf Doldenblüten. Sie lebt bekanntlich in Hummelnestern, und zwar vorzugsweise bei *B. agrorum* F. und *variabilis* Schmied. Dr. Stellwaag zog eine Anzahl von Weibchen im Jahre 1915 aus einem Nest von *Bombus muscorum* F.

2 *Mutilla rufipes* F. An sandigen Waldrändern hier stellenweise gemein; die Männchen treten in zwei Formen auf, einer rotrückigen und einer schwarzrückigen, welche ziemlich gleich häufig sind. Das Tier schmarotzt vermutlich bei verschiedenen kleinen Bienen und Grabwespen *(Andrena, Halictus* und *Oxybelus)*, doch ist bisher Sicheres trotz des verhältnismäßig häufigen Vorkommens des Tieres nicht bekannt geworden.

3. *Myrmosa melanocephala* F. Stets in Gesellschaft der vorigen Art, aber weit seltener. Sie tritt in zwei Generationen auf, von denen die erste im Juni, die zweite aber im August erscheint und manchmal noch im November anzutreffen ist. Ihr Wirt ist gleichfalls noch nicht mit Sicherheit festgestellt worden. Nielsen gibt in „Danmarks Fauna" *Diodontus tristis* Lind. an, was wohl stimmen dürfte, da auch ich sie mehrfach an den Nestern dieser kleinen Grabwespe beobachten konnte.

4. *Methoca ichneumonides* Latr. Diese sonst sehr seltene Art tritt hier alljährlich in ziemlicher Anzahl auf, und zwar an den gleichen Örtlichkeiten wie die beiden vorgenannten Arten; das Männchen wurde allerdings erst zweimal auf Dolden gefangen. Nach Adlerz lebt sie bei *Cicindela,* deren wehrhafte Larven das Weibchen in ihren Höhlen aufsucht und vermöge seiner außerordentlichen Behendigkeit trotz heftigster Gegenwehr ansticht.

IX. Trigonalidae.

Die einzige europäische Art dieser systematisch sehr merkwürdigen Familie, *Trigonalys hahni* Spin., welche überall als

große Seltenheit gilt, wurde von Dr. Enslin und Dr. Trautmann mehrfach bei Fürth erbeutet; ich selbst fing am 27. Juni 1917 bei Erlangen ein tadelloses Männchen, welches sich nach Art der Schlupfwespen im Brombeergestrüpp herumtrieb. Das Tier schmarotzt übrigens keineswegs bei *Vespa* und *Polistes*, wie Schmiedeknecht angibt („Hymenopteren Mitteleuropas", p. 351), sondern ist nach den Beobachtungen von Alex. Reichert-Leipzig u. a. höchstwahrscheinlich Hyperparasit der Schlupfwespe *Ophion distans* Thoms., welche bei der Eule *Agrotis latens* Hb. lebt. (Vergl. Berlin. Entom. Zeit. 1911, S. 109 ff.)

X. Cynipidae.

1. *Rhodites rosae* L. Die Rosengallwespe, welche an wilden Rosensträuchern die bekannten „Schlafäpfel" (Bedeguare) erzeugt, ist im weiblichen Geschlechte überall gemein; hingegen gehört das Männchen zu den größten Seltenheiten: man züchtet oft viele Hunderte, ja Tausende von Weibchen, bis man das erste Männchen erhält. Die Art pflanzt sich daher wohl ausschließlich auf parthenogenetischem Wege fort, und es ist zu erwarten, daß die Männchen allmählich überhaupt verschwinden, wie es ja schon bei zahlreichen anderen Gallwespenarten der Fall ist.

Ich züchtete bisher ein einziges Männchen am 7. April 1914 aus einer bei Erlangen gesammelten Galle, welches sich mit einem im gleichen Zuchtglase geschlüpften Weibchen begattete.

Anfänger mögen sich übrigens hüten, den sehr ähnlichen, aber stets in Menge auftretenden Einmieter *Periclistus brandti* Ratzb. mit dem Männchen des Wirtstieres zu verwechseln.

2. *Rh. mayri* Schlecht. Diese Gallwespe, welche im Gegensatz zu *Rh. rosae* L. große, holzige und fast kahle Gallen erzeugt, ist nur im weiblichen Geschlechte bekannt und wohl nirgends häufig; Dr. Enslin fand sie an mehreren Stellen der Umgegend von Fürth; aus den von ihm gesammelten Gallen züchtete ich außer der Wespe auch zahlreiche Schmarotzer, insbesondere den außerordentlich farbenprächtigen Chalcidier *Torymus bedeguaris* L.

3. *Rh. rosarum* Gir. Von dieser seltenen Art fand ich im Herbste 1911 bei Erlangen eine einzige Galle, aus der ich den Einmieter *Periclistus caninae* Htg. züchtete, welcher bisher noch nicht mit Sicherheit bei dieser Gallwespe nachgewiesen war.

4. *Aulax jaceae* Schenk. Selten und nur von wenigen Orten Deutschlands bekannt, u. a. von Wiesbaden und Grünberg i. Schles. Aus einer Unmenge im Winter 1916/17 bei Erlangen gesammelten

Blütenköpfen von Centaurea jacea schlüpften im Laufe des Frühjahres 1917 außer einer großen Anzahl Bohrfliegen *(Trypeta-* und *Urophora-*Arten*)* auch fünf Weibchen der Gallwespe.

XI. Tenthredinidae.

1. *Tenthredopsis litterata* Geoffr., *var. concolor* Konow. Ein Weibchen dieser hellgefärbten, nicht häufigen Abart fand ich am 13. Juni 1915 bei Erlangen.

2. *Macrophya pallidilabris* A. Costa. Am 21. Mai 1916 erbeutete ich ein Weibchen bei Erlangen.

3. *Dolerus liogaster* C. G. Thoms. Weit verbreitet, aber überall selten; ich fing im Frühjahr 1917 bei Erlangen einige Pärchen, zum Teil auf Weidenblüten, zum Teil aber auf jungem Birkenlaub.

4. *Selandria temporalis* C. G. Thoms. Selten; das Männchen ist überhaupt noch nicht bekannt, ebensowenig die Larve. Ich erbeutete am 30. Juni 1914 bei Erlangen einige Weibchen, welche in Gesellschaft des häufigen und sehr ähnlichen *S. stramineipes* Klug auf Adlerfarn (Pteris aquilina) flogen, auf dem sicherlich auch die Larve lebt.

5. *Monophadnus monticola* Htg. Bisher nur ein einziges Weibchen im Frühjahr 1917 bei Erlangen gefangen.

6. *Platycampus duplex* Lep. Ich fing am 28. April 1914 ein Weibchen bei Erlangen.

7. *Croesus brischkei* Zadd. Äusserst selten; bisher waren nur wenige Stücke aus Deutschland und Ungarn bekannt. Im Juni 1917 fand mein Bruder bei Hersbruck a. P. sechs erwachsene Larven an Hainbuche (Carpinus betulus), aus denen Herr Dr. Enslin-Fürth, dem er sie übermittelte, noch im gleichen Sommer vier Weibchen erhielt; letztere legten sofort wieder Eier, welche sich tadellos entwickelten, so daß bereits Ende August 1917 eine zweite Generation erschien, die wiederum nur aus Weibchen bestand. Da das Männchen überhaupt noch nicht gefunden wurde, so pflanzt sich also die Art ausschließlich (oder doch überwiegend) auf parthenogenetischem Wege fort, wie es ja gerade bei Blattwespen nicht selten vorkommt. (Vergl. Dr. E. Enslin, Die Blatt- und Holzwespen, in: Die Insekten Mitteleuropas, insbesondere Deutschlands, herausgegeben von Dr. Chr. Schröder, v. 3, Stuttgart 1914).

8. *Amauronematus humeralis* Lep. Überall selten; ich erbeutete im Frühjahr 1917 einige Stücke an Weidenblüten bei Erlangen.

9. *A. fahraei* C. G. Thoms. Von dieser seltenen Art fand ich bei Erlangen am 3. Juni 1916 ein Männchen und am 11. Mai 1915 ein Weibchen, letzteres auf jungem Birkenlaub.

10. *Pristiphora amentorum* Först., *var. nigripleuris* Enslin. Am 25. April 1915 erbeutete ich bei Erlangen ein Weibchen an Weidenkätzchen; das Männchen ist überhaupt noch nicht bekannt.

11. *Aprosthema austriaca* Konow. Neu für Deutschland! Bisher sind nur wenige Stücke aus Österreich (Kärnthen, Tirol, Kroatien) bekannt geworden. Ich fing am 6. Juni 1915 ein schönes Weibchen bei Erlangen.

12. *Pamphilius betulae* L. Von dieser schönen großen Art erbeutete ich ein Weibchen am 2. Juli 1916 bei Erlangen auf Zitterpappel, an welcher auch die Larve lebt.

Papilio machaon als Flugkünstler.

Von Dr. Otto Kaiser.

Bei meinen Ausflügen in die bayerischen Berge zieht es mich immer wieder auf den Jochberg bei Kochel. Obwohl niedriger (1567 m) als der Herzogstand, ist er an Schönheit der Aussicht diesem entschieden überlegen. Zudem führen eine Reihe an herrlichen Landschaftsbildern reicher Aufstiege, zum Teil allerdings schwer auffindbare Jagdsteige, welche den meisten Touristen gänzlich unbekannt sind, hinauf.

Als ich mich im vorigen Sommer auf dem Gipfel des Berges sonnte, hatte ich Gelegenheit, einen prächtigen Sturzflug eines Schwalbenschwanzpaares zu beobachten, wie ich ihn in solcher Vollendung nie zuvor bei diesen Tieren gesehen hatte und ihnen auch gar nicht zugetraut hätte.

Zwei Schwalbenschwänze, anscheinend Männchen und Weibchen, tummelten sich in einer Höhe von etwa 50 m über dem Gipfel lustig umeinander. Es war ein genußreiches Schauspiel, den Wirbelflug der gelben Falter in dem blauen Äther zu verfolgen. Plötzlich schoß der eine blitzartig in gerader Linie senkrecht herunter, nach meiner Taxierung mochte er so etwa 100 m in kaum einer Sekunde fallen, um sich dann ebenso plötzlich kaum einen Meter über dem grünen Almenboden zu fangen und zu schweben. Fast im gleichen Moment mit dem Beginn des Sturzfluges folgte der andere Falter in kaum 50 cm

Abstand in genau derselben Weise. Sofort nach Beendigung des Sturzfluges schwirrten sie wieder wie vorher im engen Kreise umeinander.

Das ganze Manöver wurde mit solcher Eleganz ausgeführt, daß ich jedesmal, wenn ich an den Jochberg denke, mich auch an dieses Erlebnis mit dem Gefühl einer reinen Naturfreude erinnere.

Aberrative Stücke aus Münchner Sammlungen.

Beschrieben von Eugen Arnold.

1. Lycaena argus ♀.

Herr Dr. Mayer fing Mitte August 1918 in Oberstdorf ein hübsches aberratives Stück von *Lycaena argus* ♀. Die braune Randbinde fehlt den Vorderflügeln, während sie auf den Hinterflügeln in einer an die *v. corsica* erinnernden Weise entwickelt ist.

Die Hinterflügelbinde weist große dunkle Augenflecke und darüber verhältnismäßig schmale Braunbögen auf. Über letzteren befindet sich aber eine hübsche blaue Zackenbinde aufgetragen, welche vom Analrande bis zum Vorderrande des Hinterflügels markant in Erscheinung tritt. Die Rückseite ist normal.

2. Albinotische Form von Parasemia plantaginis ♂.

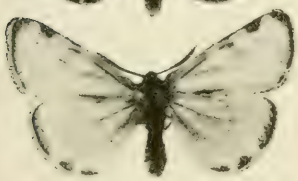
Eine besonders schöne albinotische Form des Wegerichbären fing Herr Heinrich Och im August des Jahres 1915 in Deisenhofen bei München. Das Exemplar zeigt einen beinahe vollständigen Ausfall der Schwarzbeschuppung oder vielmehr einen Ersatz der letzteren durch kadmiumgelbe Beschuppung. Zum Vergleich ist ein normales ♂ abgebildet. Der weißliche Mittelstrich, die Viererzeichnung und die Costalfleckung der Vorderflügel heben sich durch das kräftige Gelb noch deutlich genug vom blaßgelblichen Ton des Flügeluntergrundes ab, so daß bei den Vorderflügeln die ursprünglich durch Schwarz und Gelb gegebenen Kontraste noch deutlich wenigstens der Zeichnung nach in Erscheinung treten. Das tiefere Gelb der Hinterflügel läßt keine Spur der normalen Schwarzzeichnung mehr erkennen. Ganz leichten Anflug von Schwarz zeigen auf den Vorderflügeln der die Mittelzelle oben begrenzende Ast II_1 (Spuler) und der Hinterrandsast a, auf den

Hinterflügeln in ganz minimaler Andeutung die Umgrenzung des Discoidalfeldes.

Die Flügelränder sind innerhalb der gelben Befransung sehr schmal und teilweise unterbrochen schwarz gesäumt. Der in den Hohlteil der Viererzeichnung eingreifende äußere Costalfleck ist auf der Vorder- und Rückseite der Flügel noch kräftig angedeutet. Sonst ist die ganze Flügelrückseite mit Ausnahme des der Vorderseite entsprechenden schmalen Schwarzsaumes völlig zeichnungslos und von gleichmäßig kadmiumgelber Farbe. Das Stück befindet sich in meiner Sammlung.

Aberratives Stück von *Lycaena argus* ♀.

Normales ♂ von *Parasemia plantaginis.*



Albinotische Form von *Parasemia plantaginis* ♂.

3. Argynnis selene ab. gerda Schultz ♀.

In der Kollektion Pfeiffer, welche zahlreiche interessante Aberrationen aufweist, steckt das nebenstehend abgebildete *gerda* ♀. Es stellt die typische Form ebengenannter Aberration in besonders schöner Ausprägung dar. Die Submarginalbinde ist namentlich auf den Unterflügeln mit der benachbarten Fleckenreihe becherförmig verschmolzen. Die der Stammform entsprechenden Zeichenelemente erscheinen auf der Rückseite der Hinterflügel auf beinahe ganz gleichmäßig grüngelblichem Grunde. Der Silberfleck der Mittelzelle ist stark verblaßt. Der strahlige Zusammenfluß der Submarginalbinde mit der Fleckenreihe kommt auf der ganzen Unterseite, wenn auch nur in schmaler schwarzer Zickzacklinie zur Geltung. Reste der ursprünglich sattbraunen Grundfarbe umsäumen auf der Hinterflügelrückse

in apart geschmackvoller Weise den 3., 5. und 6. Strahlenbogen nach innen zu. Ein schöner Seidenschimmer von grünsilberigem Ton schmückt die Unterseite der Hinterflügel.

Das Exemplar stammt aus Liegnitz, wo es am 26. Juni 1911, einem bekanntlich abnorm heißen Jahre, erbeutet wurde. —

4. Albino von Argynnis niobe ab. eris ♂.

In gleicher Kollektion befindet sich der in Liegnitz am 1. Juli 1911 gefangene Albino der *ab. eris* ♂. Das satte Braun der Stammform ist beinahe restlos auf der Ober- und Unterseite des Falters durch Weißbeschuppung ersetzt. Nur der Analrand der Hinterflügelrückseite zeigt blaßgrüne Färbung. Hier finden sich auch spärliche Reste der Randfleckenzeichnung in ockergelber Farbe angedeutet.

Oben: *Argynnis selene ab. gerda* ♀ Vorder- und Rückseite.
Unten: Albino von *Argynnis niobe ab. eris* ♂ Vorder- und Rückseite.

5. Zwei melanotische Stücke von Argynnis aglaja ♀♀.

Zwei prachtvolle melanotische Stücke von *Argynnis aglaja* fing Herr Kotzbauer jun. im Juli 1915, das obere kleinere am 11. Juli 1915 beim Forsthaus Giesing, das größere am 3. Juli 1915 in Baierbrunn.

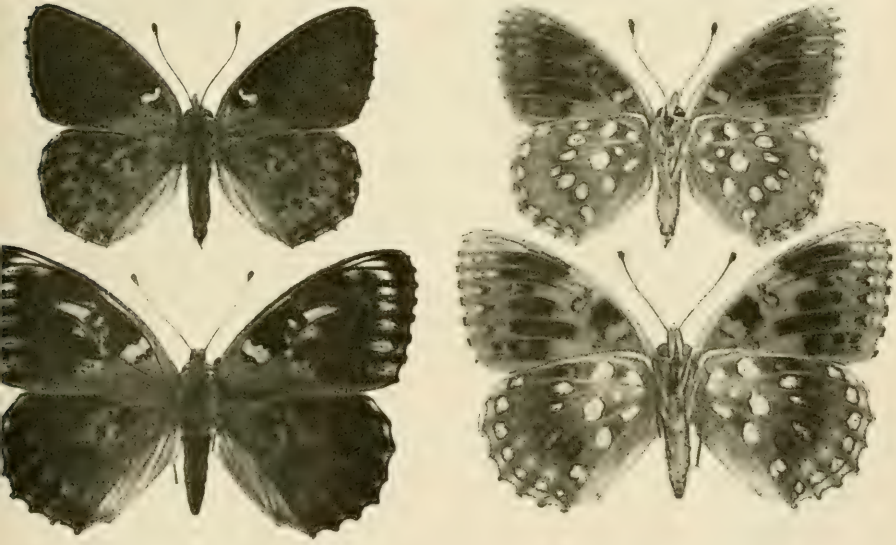
Während bei ersterem die Verdunklung der Vorderflügel mit Ausnahme des innersten Costalflecks und des Wurzelfeldes eine totale ist, sind bei letzterem zwischen den Ästen III_1, III_3 und IV_1, an das Discoidalfeld anlehnend, noch staffelförmige

Braunflecke erhalten geblieben; auch das Wurzelfeld zeigt über die Hälfte hinaus grünlichbraune Färbung. Die Submarginalbinde des größeren Exemplars ist in einen wenige Millimeter breiten dunklen Randstreifen aufgelöst, hinter welchem die von breiten schwarzen Strahlen durchbrochene Braunbinde folgt. Die Fleckenreihe steht bereits im Dunkelfelde und ist durch gerade noch erkennbare Gelbränderung sehr hübsch angedeutet. Auch rückwärts tragen die Stücke eine durch die Vorderflügelmitte gezogene zackige Schwarzbinde.

Das größere Tier trägt außerdem einen 5 mm breiten samtschwarzen Fleck an der Costa der Vorderflügelrückseite, welcher sich an den inneren braunen Costalfleck anschließt und an Ast III_3 aufsitzt.

Auf der Rückseite der Hinterflügel zeigt sich fernerhin gleichfalls beim größeren Exemplar eine starke Schwarztrübung der mittleren Silberfleckenreihe.

Als Freilandtiere sind sie selten schön erhalten.



Vorderseite Rückseite

Melanotische Formen von *Argynnis aglaja* ♀♀.

Mitgliederstand

der

Münchener Entomologischen Gesellschaft, e. V.

am 15. Oktober 1919.

Münchener Mitglieder:

1. Arnold Eugen, Hauptlehrer, Rumfordstr. 38/IV.
2. Best Martin, Kaufmann, Augustenstr. 107/I.
3. Blume Dr. Werner, Altfrauenhofen b. Landshut.
4. Böck Erwin, Architekt, Andréestr. 16/I.
5. Burgeff Dr. Hans, Privatdozent, Menzingerstr., Botan. Institut.
6. Daniel Franz sen., Bäckereibesitzer, Bayerstr. 77.
7. Daniel Franz jun., Bäckereibesitzer, Bayerstr. 77.
8. Distler Paul, Baumeister, Trogerstr. 42/III.
9. Dorsch Fritz, Bankoberbeamter, Metzstr. 42/III.
10. Dultz Alfred, Buchhändler, Landwehrstr. 6/I.
11. Ebner Franz, Hauptlehrer, Ismaningerstr. 122/III.
12. Escherich Dr. Karl, Universitätsprofessor, Prinzenstr. 26/0.
13. Feustel Dr. Robert, Privatgelehrter, Oberländerstr. 5a/II.
14. Frank Wilhelm, Apotheker, Theresienstr. 83/III.
15. Hansum Gustav, Mechaniker, Isartalstr. 26/IV.
16. Hesse Hermann, Bankbeamter, Gewürzmühlstr. 15/III.
17. Hofmann Rudolf, Architekt, Tizianstr. 29/0.
18. Huber Hans, Kunstmaler, Josephsplatz 3/II.
19. Kaiser Dr. Otto, Oberarzt, München XII-Neufriedenheim.
20. Korb Max, Entomologe, Akademiestr. 23/I.
21. Korb Josephine, Akademiestr. 23/I.
22. Kotzbauer Karl jun., Müllerstr. 50/IV, I. Aufg.
23. Kreyßig Hugo, Kunstmaler, Nymphenburgerstr. 108/IV.
24. Martin Dr., Hofrat, Diessen a. Ammersee.
25. Mayer Dr. Ernst, Buchdruckereiteilhaber, Luisenstr. 17/II.
26. Müller Ludwig, Oberstlandesgerichtsrat, Skellstr. 4/I.
27. Müller Otto, Skellstr. 4/I.
28. Pfeiffer Ernst, Verlagsbuchhändler, Herzogspitalstr. 5/II.
29. Pleßmann Wilhelm, Lehrmittelanstalt, Maximiliansplatz 19.
30. Rattinger Johann, Bahnverwalter, Arnulfstr. 136/I.
31. Remshard Hans, Hofrat u. Bankdirektor, Theatinerstr. 11.
32. Riemel Emil, Drogeriebesitzer, Augustenstr. 41/III.
33. Rosen Dr. Kurt v., Kustos im Zool. Inst., Theresienstr. 35/III.
34. Roth Heinz, Mathematiker, Burgstr. 13/III.

35. Rückert Prof. Dr. Johannes, Geh. Hofrat, Nußbaumstr. 10.
36. Sattler Heinrich, Kaufmann, Ländstr. 5/IV.
37. Schiller Heinrich, Ingenieur, Tierschstr. 39/IV.
38. Schleich Adrian, Postsekretär, Nymphenburgerstr. 41/II.
39. Schneider Dr. Adolf, prakt. Arzt, Romanstr. 64/I.
40. Schupp Karl, Rentamtmann, Kurfürstenstr. 39/III.
41. Skell Fritz, Kunstmaler, Auenstr. 31/III.
42. Stein Dr. Richard, Chemiker, Theresienstr. 10/III.
43. Ungerer Wilhelm, Rentner, Georgenstr. 38/0.
44. Vitzthum Franz X., Kunstmaler, Schwindstr. 17/IV.
45. Waltz Rudolf, Bankdirektor, Kaulbachstr. 24/0.
46. Wenger Georg, Bankbeamter, Columbusstr. 2/III.

Auswärtige Mitglieder:

1. Aichele Friedrich, Obertürkheim a. Neckar, Gartenstr. 23.
2. Anger Friedrich, Professor, Wien IV, Dannhausergasse 10.
3. Berger Johann, Pensionist, Safferstetten, Post Würding, Niederbayern.
4. Bögl Franz, Apotheker, München, Lindwurmstr. 147/IV.
5. Corti Dr. A., Dübendorf (Schweiz).
6. Daub Martin, Architekt, Karlsruhe, Bayertheimer-Allee.
7. Ebert Dr., Sanitätsrat, Kassel, Orleansstr. 2.
8. Eckenweber G., Förster, Kunigundenruhe b. Bamberg.
9. Egger Alois, Kötzting (Bayer. Wald).
10. Entomologischer Verein Fauna, Leipzig.
11. Entomologischer Verein Frankfurt a. M.
12. Entomologischer Verein Iris, Dresden.
13. Entomologischer Verein Matronula, Augsburg.
14. Entomologischer Verein Meißen.
15. Entomologischer Verein Oberschlesien, Beuthen.
16. Entomologischer Verein Offenbach a. Main.
17. Entomologischer Verein Stuttgart.
18. Entomologischer Verein Zürich.
19. Fiedler Dr. Karl, Sanitätsrat, Suhl (Thüringen).
20. Fischer Dr. E., Arzt, Zürich 6, Bolleystr. 19.
21. Friedländer R. u. Sohn, Buchhändler, Berlin, Karlstr. 11.
22. Gadolla Klemens, Graz, Schanzelgasse 63.
23. Goltz F.,, Freiherr v. d., Straßburg.
24. Hoffmann Emil, Bahnadjunkt, Kleinmünchen (Oberösterr.)
25. Hollweck Anton, Notar, Obergünzburg (Schwaben).
26. Lenz Dr. Fritz, Herrsching a. Ammersee, Riederstr.

27. Looß Dr., Professor, Leipzig, Stephanstr. 18.
28. Metschl Karl, Bildhauer, Regensburg, Straubingerstr. 19/III.
29. Naturhistorisches Staatsmuseum, Zoologische Abteilung, Wien I, Burgstr. 7.
30. Osthelder Ludwig, Bezirksamtmann, Kelheim a. Donau.
31. Philipps Franz, Fabrikant, Köln a. Rhein, Klingelpütz 49.
32. Plaseller Friedrich, Sparkassenrechnungsrat, Innsbruck.
33. Prinke Dr., Augenarzt, Düsseldorf, Grafenbergerallee 63.
34. Reiß Hugo sen., Rentner, Stuttgart, Charlottenstr. 32/II.
35. Reiß Hugo jun., Stuttgart, Charlottenstr. 32/II.
36. Ris Dr. F., Arzt, Rheinau, Kanton Zürich (Schweiz).
37. Sälzl Max, Verwalter, Regensburg, Hohlweg 7a.
38. Schaller Gustav, Kaufmann, München, Pettenkoferstr. 8/III.
39. Schawerda Dr., Wien II, Gumpendorferstr. 20/I.
40. Schuhmann G., Berlin O., Grünerweg 21/I.
41. Schuler Johann, Professor, Innsbruck, Elisabethstr. 10.
42. Seitz Dr. Albert, Darmstadt, Bismarckstr. 59.
43. Seyfarth Johannes, Buchhändler, Fürstenwalde a. d. Spree.
44. Sindersberger Max, Forstamtsassessor, Kelheim a. Donau.
45. Staudinger Dr. O., Dresden-Blasewitz.
46. Trätzl Hans, Entomologe, Miesbach (Oberb.)
47. Vogel Hermann, Kaufmann, Nürnberg, Bleichstr. 4.
48. Wagner Fritz, Wien XVIII, Dittelsgasse 11.
49. Warnecke G., Gerichtsassessor, Altona, Goethestr. 25.
50. Waschke Kurt, Berlin N 31, Ramlerstr. 33.
51. Wengermayr Xaver, Realienlehrer, Kelheim a. Donau.
52. Witzemann H., Freiburg i. Br., Sternwaldstr. 6.

Die verehrlichen Mitglieder werden höflichst gebeten, im Interesse einer prompten und lückenlosen Zustellung der Mitteilungen etwaige Adressen-, Titel- oder sonstige Änderungen umgehend dem jeweiligen Schriftführer (z. Zt. Dr. Ernst Mayer, München, Luisenstr. 17/II) bekannt zu geben. Ebenda wollen auch fehlende Nummern der Mitteilungen reklamiert werden.

Schriftleitung: Max Kolb, München, Akademiestraße 23.
Druck der G. Franz'schen Buchdruckerei (G. Emil Mayer), München.

MITTEILUNGEN
der Münchner Entomologischen Gesellschaft, e.V.
9. Jahrgang 1919. München, 31. Dezember 1919. Nummer 9–12.
Ausgegeben Februar 1920.

Über die von mir beobachteten paläarktischen Lepidopteren (Vorkommen, Lebensweise usw.).

Max Korb.

(Fortsetzung.)

Ypthima Hbn.

Die in den Tropen durch zahlreiche Arten vertretene Gattung kommt im paläarktischen Gebiet nur in zwei Arten vor. Es sind meist kleine, auf der Oberseite dunkelbraun oder schwärzlich gefärbte Falter mit einem größeren, weiß gekernten Auge auf den Vorderflügeln und mit einem oder zwei Augenflecken auf der Oberseite der Hinterflügel und mit mehreren Augen auf deren Unterseite. Die Falter haben einen den *Coenonymphen* ähnlichen Flug, setzen sich gerne an lichten Plätzen im Walde auf die Blätter der Gebüsche mit in der Sonne breit geöffneten Flügeln und sind an ihren Flugplätzen meist sehr zahlreich.

argus Butl. (baldus Stgr.). Die ♂♂ in den Wäldern am Ussuri bei Kasakewitsch Ende Juli und den ganzen August hindurch sehr häufig in Gesellschaft auf den Büschen sitzend und umherfliegend, die ♀♀ dagegen spärlicher und meist im Grase sich verbergend. Ich fing sehr viele Stücke, die in Größe und Anzahl der Ocellen beträchtlich variierten.

motschulskyi Brem. (amphithea Men.). Diese der vorigen ähnliche, aber ziemlich größere Art fing ich ebenfalls am Ussuri, in den mehr im Innern gelegenen Waldschluchten an mit dichtem Gebüsch bedeckten Abhängen in geringer Anzahl.

asterope Keug. Auf meiner Reise 1886 in den cilicischen Taurus traf ich nur einmal in den nordöstlich in das Innere Kleinasiens sich ausdehnenden Gebirgstälern bei der Stadt Adalia an

trockenen Berglehnen mehrere Exemplare dieser hübschen kleinen Art anfangs Mai an.

Parargе Hb.

Die Arten dieser Gattung gehören fast ausschließlich der paläarktischen Fauna an. Die meisten derselben sind in Zeichnung und Färbung schöne, ansehnliche Falter, an ihren meist lokalen Fundorten stets häufig. Sie lieben sonnige, freie Stellen, steinigen Boden, Felsen, manche setzen sich auch gerne an die Stämme alter Bäume, sich in Spalten und Ritzen derselben verbergend.

aegeria L. (meone Esp.). Die dunkelbraune, gelb gefleckte, nur in südlichen und östlichen Ländern (Spanien, Algerien, Kleinasien usw.) vorkommende Form. In Andalusien (bei Chiclana, Malaga usw.) fing ich den Falter nicht selten, jedoch immer nur einzeln in den Gärten und Weinplantagen schon in den ersten Frühlingstagen, wo er mit Vorliebe auf den dieselben nach allen Richtungen durchziehenden sandigen Wegen fliegt. Auch in Algier fing ich den Falter in den Obstgärten und im botanischen Garten mehrfach.

v. egerides Stgr. Von der Stammform durch die hellgelblichen Flecken der dunklen Oberflügel und dunkelgrünlicher, braungemischter Hinterflügelunterseite unterschieden. In schattigen Laubwäldern in der Umgebung Münchens, so z. B. bei Bernried, Hirschau usw., im Mai ziemlich häufig, auch im Algäu (Bad Oberdorf, Oberstdorf) zahlreich.

clymene Esp. Von blaßbrauner Färbung mit schwärzlichem Außenrand der Vorderflügel mit einem gelbgerandeten Augenfleck. Unterseite gelblich, auf den Hinterflügeln mit einer Reihe schwarzer, gelb umrandeter Flecken. Auf meiner Reise durch Russisch-Armenien im Jahre 1901 fing ich diese Art in Kasikoporan bei Kulp an mit einer hohen, steifen Grasart bewachsenen Berglehnen Mitte Juli ziemlich häufig. Die Falter, besonders die ♀♀, saßen auch gerne an den Blütenköpfen der hohen Disteln, die dort an den Rändern der Wasserläufe wuchsen.

v. roxandra H. S. mit bunter gefärbter Oberseite und einem am Ende der Hinterflügelzelle weißem Fleck. Mit der Art an ähnlichen Plätzen, aber viel seltener; bei Kulp und auf dem Höhenwege zum Takaltu Dagh.

roxelana Hb. Die größte der *Pararge*-Arten mit lebhafter, schwarzbrauner, beim ♀ hellbrauner Färbung der Vorderflügel. Die Ränder der Hinterflügel sind stark ausgezackt, ihre Unter-

seite trägt scharfe Zackenlinien und eine Reihe (5—6) größerer, schwarzer, weißgekernter und gelb umrandeter Ocellen, dazwischen zwei kleinere. — Auf meinen verschiedenen Sammelreisen im Innern Kleinasiens (Anatolien), so bei Ak-Chehir (1900), Konia bei Eregli (1914)und im zilizischen Taurus (1914) trafen wir den schönen Falter oft sehr häufig an, in Menge fingen wir ihn in dem kleinen Eichenwald in Engeli bei Ak-Chehir. Am 10. Juli 1900 kamen wir auf einer größeren Exkursion an den Bergabhängen von Ak-Chehir entlang, an welchen es stets vielerlei, besonders *Melanargia, Satyrus*-Arten usw. zu sammeln gab, gegen Mittag in das Eichengehölz bei dem kleinen Dorfe Engeli, froh, unter den allerdings nicht sehr reichlich Schatten spendenden Bäumen vor den glühenden Sonnenstrahlen einigermaßen Schutz zu finden. Kaum betraten wir das Wäldchen, da flogen, aufgescheucht, von allen Stämmen Dutzende von *roxelana's* hervor, mit ihrem eigentümlichen, auf und ab schwankenden zitternden Flug aber bald wieder an ihre alten Ruheplätze, an die Stämme, zurückkehrend und sich in den Ritzen und unter den geschützten Ästen verbergend. Gleichzeitig mit ihnen jagten wir von den Eichenstämmen auch *Catocalen*-Arten *(eutychea* usw.) in unzähliger Menge auf, so daß wir trotz aller sengenden Hitze und dem fürchterlichen, ohrenbetäubenden Zirpkonzert der in den Eichen zu Tausenden sitzenden riesigen Zikaden mehrere Stunden in vollstem Sammeleifer die um uns herumfliegenden Falter zusammenfingen und nachmittags mit reicher Ausbeute nach Ak-Chehir zurückkehrten. — Eine ähnliche Fanggelegenheit für *roxelana* bot sich im cilicischen Taurus bei unserm Standquartier, der alten Mühle in der Nähe des Türkendorfes Külek. — Bei der Mühle standen einige uralte Maulbeerbäume. Ringsum war der Boden bedeckt von den abgefallenen überreifen Maulbeeren. Bei unserer Annäherung flogen eine Menge *roxelana* auf, die sich zum Schmaus an den süßen Früchten versammelt hatten. Wir fingen hier Ende Juni eine Anzahl prachtvoller Exemplare, besonders auch sehr große ♀♀.

megera v. lyssa B. Von der Art durch die hellere, graue und schwächer gezeichnete Unterseite der Hinterflügel unterschieden. Überall in Kleinasien trafen wir diese Lokalform, so bei Konia, Ak-Chehir, jedoch nie häufig, mit Vorliebe in ausgetrockneten Bachbetten, an Gartenmauern usw.

hiera F. Im Frühling (Mai bis Juni) in der Umgebung Münchens an manchen Orten (z. B. im Isartal bei Wolfratshausen),

an steinigen Stellen einzeln, im Gebirge, besonders im Algäu (bei Bad Oberdorf), sehr häufig. — Im Kaukasus (Achalzich) auf dem Wege zum Chambobel fing ich *hiera* einzeln in ziemlich dunklen, einfärbigen, kleineren Exemplaren.

maera L. Häufig und sehr verbreitet. In großen, lebhaft gefärbten Stücken auch in den Algäuer Bergen (Bad Oberdorf, Oberstdorf) sehr häufig. An der Oberjochstraße sah ich in den Nachmittagsstunden die Falter an den Felsenblöcken oft zu Dutzenden in den Ritzen sitzend.

v. orientalis Stgr. Diese schöne, durch satt-rotbraune Färbung und scharf hervortretende, doppelt weiß gekernte Ocellen der Vorder- und Hinterflügeloberseite ausgezeichnete Form fing ich in beiden Geschlechtern im Kaukasus (1910) an den steinigen Abhängen der Berge in der Umgebung Achalzichs im Juli in einzelnen Exemplaren.

v. adrastoides Bien. Durch die fast schwarze Färbung und lebhaft rotgelben Binden, sowie die ebenfalls sehr dunkle, bunt gezeichneten Unterseite von allen anderen Formen sehr verschieden. Ich fing diesen seltenen Falter bei Lenkoran am Kaspischen Meer (1897), in den Wäldern des Talysch-Gebirges in der Nähe der heißen Schwefelquellen, dort nur in wenigen Exemplaren, auch einigen ♀♀.

achine Scop. Die an manchen Orten, so z. B. bei Reichenhall, in Laubwäldern im Juli sehr häufige Art fingen wir auch am mittleren Amur (Raddeffka) in den Wäldern in Menge in Stücken, die von unseren einheimischen fast gar keinen Unterschied aufweisen. In der Mehrheit gehören jedoch die Amur *achine* der *ab. achinoides Bxb.* an, mit größeren Augenringen der Oberseite, besonders bei den ♀♀. Sowohl am Amur, als auch am Ussuri in den Wäldern im Juli sehr häufig.

deidamia Ev. Diese prächtige, durch eine Reihe von sechs großen, weiß gekernten, gelb umrandeten Ocellen und großem Apikalauge geschmückte Art fing ich am Ussuri (Kasakewitsch) im Juli in Waldschluchten. Ich erbeutete sie meist einzeln, als sie unter den Bäumen durchhuschten oder sich an feuchten Stellen auf den Waldwegen niederließen.

Lethe Hbn.

Die nachfolgenden Arten, die im Katalog der Lepidopteren des Paläarktischen Faunengebiets von Dr. Staudinger und Dr. Rebel noch zu den *Pararge* gezählt werden, gehören zu der Gattung

Lethe Hbn. Es sind meist braune oder schwärzliche, auf der Oberseite einfärbige Arten. Die Unterseite dagegen ist meist mit einer Reihe größerer oder kleinerer Augenflecken und scharfen Streifen oder Binden geziert.

epimenides Men. In den Wäldern am Amur und Ussuri eine der häufigsten Erscheinungen. Sie fliegt im Juli nach Art der *Pararge achine* im Hochwald und setzt sich gerne an die Baumstämme, oft Dutzende beisammen, besonders an die mit ausfließendem Saft. In den Nachmittagsstunden bis spät abends gaukeln die ♂♂ auf den Büschen herum und jagen den ♀♀ nach; selbst nachts kamen öfters einige ♂♂ an die Lampe geflogen.

epaminondas Stgr. Dieser Falter kommt mit der vorigen Art an gleichen Orten vor, jedoch weniger häufig. Wir fingen anfangs August mehrere Stücke. Die Tiere sind wenig von der vorigen Art unterschieden, die Vorderflügel sind etwas breiter und mehr abgerundet, die Färbung der Unterseite ist bräunlicher ohne graue Beimischung.

schrenckii Men. Ist die größte der *Lethe*-Arten. Sowohl bei Raddeffka am Amur, als auch am Ussuri fingen wir eine Anzahl frischer ♂♂ und riesiger ♀♀. Die Falter treiben sich in dem dichten Gebüsch am Waldrand umher und haben, aufgescheucht, einen eigentümlichen, auf und ab schwebenden, niederen Flug. Ihn oftmals plötzlich unterbrechend, verbergen sie sich in den mit hohem Gras unterwachsenen, üppig wuchernden Brombeerbüschen und anderen stachlichen Sträuchern, aus denen sie nur selten ohne Verletzungen der Flügel oder des durch die Dornen ebenfalls gefährdeten Netzes gefangen werden können. Noch anfangs August fingen wir Ussuri aufwärts in der Nähe einer im Sumpfwalde liegenden Ansiedlung von Eingeborenen (Goldis), deren Strohhütten von einer fast undurchdringlichen Wildnis dicht verwachsener Sträucher und Dornengebüschen umgeben waren, eine größere Anzahl *schrenckii* ♂♂, auch einzelne von den selteneren ♀♀. Sicher leben ihre Raupen auf dem hohen, dort dicht wachsenden bambusartigen Gras.

Aphantopus Wallgr.

Nur durch eine Art vertreten, der bei uns und allenthalben vorkommenden und überall auf Wiesen häufigen *hyperanthus L.* An manchen Orten findet sich unter der Art die *ab. arete Müll.* nicht selten, bei der die Augenflecke der Hinterflügelunterseite

zu kleinen, hellen Punkten reduziert sind, die bei manchen Stücken öfters ganz fehlen, *ab. caeca Fuchs.*

v. ocellatus Btl. Am Amur (Raddefika) und Ussuri fingen wir an sumpfigen Stellen im Juni auch diese größere Form, die durch etwas dunklere Färbung der Unterseite und größere Ocellen von *hyperanthus* unterschieden ist.

Epinephele Hbn.

Die ca. 24 Arten dieser Gattung gehören größtenteils dem asiatischen Faunengebiet an. Nur wenige Arten kommen im eigentlichen Europa vor, davon drei Arten in Deutschland. Es sind meist mittelgroße oder kleinere dunkelbraun oder gelbbraun gefärbte Falter mit kleineren Ocellen auf der Hinterflügelunterseite, die bei manchen Arten ganz fehlen. Die meisten Arten kommen an ihren Flugplätzen, Wiesen, sonnigen, grasigen Bergabhängen, häufig, manche in Menge vor und fliegen fast den ganzen Sommer hindurch.

jurtina L. Die bei uns auf Wiesen überall sehr häufige Art kommt im Süden (Spanien, Portugal usw.) in der großen Form

v. hispulla Hb. vor. In Andalusien (bei Malaga, Murcia, Chiclana, Provinz Cadix) fliegt *v. hispulla* von Anfang Mai ab in den lichten Pinienwäldern dort in Menge in sehr großen Stücken, die ♂♂ haben meist auf samtschwarzem Grunde einen starken Metallglanz, manche auch auf dem Vorderflügel eine bräunliche Binde, die ♀♀, besonders der Umgegend von Chiclana, sind durch ihre Größe und lebhaft rotgelbe Färbung und mit großem, weiß gekerntem Apicalauge ausgezeichnet.

v. fortunata Alph., von der vorigen Art nur wenig unterschieden, die rotgelbe Färbung der ♀♀ noch mehr über den Vorderflügel ausgebreitet, ist die von den Kanarischen Inseln beschriebene Form. Wir fingen ihn auch in Algerien (im Atlas bei Teniet-el-Had) im Juli in Anzahl, eine der wenigen in der sengenden Hitze und ausgebrannten Vegetation noch fliegenden Falterarten.

v. telmessia Z. ist eine in Kleinasien verbreitete, von *jurtina* jedoch ziemlich verschiedene Form, mit lebhaft braunem Innenfeld der Vorderflügel bei den ♀♀, auch der Duftfleck des ♂ meist von brauner Färbung umgeben. Die Unterseite der Hinterflügel gegen den Außenrand zu schärfer gebändert. In ganz Anatolien (bei Konia, Ak Chehir, Eregli) sowohl in den Gärten, als auch an trockenen Bergabhängen ziemlich häufig. Wir fingen

besonders in der Umgebung von Konia eine Anzahl unter sich ziemlich variierender Exemplare.

lycaon Rott. Diese in Europa weit verbreitete Art ist auch in ganz Spanien in typischen Stücken sehr häufig.

v. intermedia Stgr. Größer als gewöhnliche *lycaon,* die ♂♂ mit stark hervortretendem Duftfleck, ist die in Kleinasien ebenfalls häufig vorkommende Form, bei Konia bis zum cilicischen Taurus hin in der Steppe und an trockenen Bergabhängen usw.

haberhaueri Stgr. Durch einen dunklen Querstreif der ockergelben Vorderflügel von den übrigen Arten aus dem Alai- und Pamirgebiet unterschieden. Diese hübsche, kleinere Art fingen wir auf unserer Reise im hohen Alai 1905 im Juli in ca. 6000, Höhe an heißen, mit spärlicher Vegetation bewachsenen Abhängen, in gleich großer Anzahl ♂♂ und ♀♀.

naubidensis Ersch. Der ♂ oben einfärbig dunkel, die Hinterflügelunterseite mit einigen Ocellen, das ♀ mit größerem, gekerntem Apicalauge. Diese Art trafen wir in der hohen Alaisteppe zwischen Katin-Art und Saritasch Ssu in großer Menge an mit Stipagräsern bewachsenen Stellen.

hilaris Stgr. In beiden Geschlechtern Vorderflügel hell ockergelb mit dunkelbrauner Umrandung und ziemlich großem, schwarzem Apicalauge ohne weißen Kern. Diese hübsche kleine Art fingen wir ebenfalls im hohen Alai auf dem Übergang über den hohen Taldykpaß, auch bei Ak-Bassega in ausgetrockneten Bachbetten in geringer Anzahl Mitte Juli.

tithonus L. Diese an manchen Orten Deutschlands stellenweise häufig vorkommende Art fingen wir auch in Castilien (Cuenca) und Arragonien (Albarracin) an grasigen, feuchten Plätzen in der Nähe von Quellen oder an Flußufern in Mehrzahl an blühenden Disteln und anderen Pflanzen.

ida Esp. Auch diese hübsche, kleine, lebhaft rotgelbe Satyride ist vorwiegend in den Sierren Spaniens (Alt-Castilien, Arragonien und Andalusien) heimisch. Wir fingen sie dort an den mit Steineichen- und anderem Gebüsch bewachsenen Hängen zwischen stipaartigen Gräsern, die ♀♀ mit Vorliebe an den Blüten von Elychrysum und Disteln sitzend. Auch in Algerien (Lambesse 1902 und Teniet-el-Had) erbeuteten wir *ida* in der kaum verschiedenen Form *v. cecilia Vall.* mehrfach.

pasiphaë Esp. Die hübscheste aller *Epinephele*-Arten. Vorder- und Hinterflügel von lebhaft rotbrauner Färbung und dunkelbrauner Umrandung, Vorderflügel mit einem doppelt gekernten,

größeren Auge, Hinterflügel mit 3—4 kleineren und größeren Ocellen, Unterseite dunkelbraun mit weißem Band hinter der Mitte, hinter dem eine Reihe von Ocellen steht. In ganz Spanien, sowohl in den Bergen Castiliens und Arragoniens, als auch in Andalusien und in Portugal in den Heidegegenden und lichten Pinienwäldern, die mit niederen Stacheleichen- (Quercus ilex-), Pistazzien-, Myrten- und Lavendelbüschen dicht bewachsen sind, fliegt *pasiphaë* von Mai ab bis in den Sommer hinein in großen Mengen. Bei größter Hitze tummeln sich die schönen Falter an den Lavendel- und anderen Blüten zu Dutzenden umher und auch die ♀♀ sind meist in größerer Zahl zu erbeuten.

v. philippina Aust. Diese von der Art durch etwas dunklere Färbung und besonders durch bedeutend schmälere, weiße Binde der Hinterflügelunterseite unterschiedene Form kommt in Nordafrika (Algerien, Marokko usw.) vor. Bei Lambesse, Batna fingen wir diese Form ebenfalls ziemlich häufig im Juni und Juli auf Heideplätzen und auf den mit Gebüsch und steifen Gräsern dicht bewachsenen Hügeln. Im Kleinen Atlas (Teniet-el-Had) trafen wir *v. philippina* in dem schönen, hochgelegenen Cedernwald dort besonders zahlreich an.

Eine Monstrosität von Philosamia cynthia.

Von Dr. Otto Kaiser, München.

Die hier skizzierte *Philosamia cynthia* erhielt ich durch Herrn Emil Riemel in München. Es handelt sich um die *var. pryeri* von Japan. Das vorliegende Stück verdient kaum mehr den Namen einer Aberration, man dürfte es schon als Monstrosität bezeichnen, so seltsam irregulär ist die Zeichnung der Flügel. Es ist ein kleines Exemplar, die Skizze entspricht der natürlichen Größe. Die Färbung weicht nicht von der Norm ab, sie ist höchstens etwas blasser, als die *var. pryeri* in der Regel ist Dagegen sind die markanten Linienornamente der Flügel gänzlich verändert. Die schwarz-weiße Querbinde und das Winkelornament der Vorderflügel fehlen vollständig, an deren Stelle finden sich nur einige weiße Aufhellungen. Dagegen steht über dem Innenrande der Vorderflügel eine bogenförmige schwarzweiße Linie, welche ganz so aussieht, als ob das Ornament der Hinterflügel auf die Vorderflügel gerückt wäre und auf dieselben übergriffe Das ist aber in Wirklichkeit nicht der Fall, denn das Hinterflügelornament ist vollständig vorhanden, es ist nur zu-

sammengeschrumpft und stark nach innen gerückt. So kommt es, daß die sichelförmigen Augen nicht wie bei der Norm innerhalb des Linienornamentes liegen, sondern von diesem in der Mitte durchschnitten werden. Die schwarzweiße Linie wird an dieser Stelle durch das Auge unterbrochen. Die Mondsicheln sind außerdem alle etwas nach außen gerückt, so daß die Sicheln der Vorderflügel ganz in dem rosafarbenen Bande liegen, während von den Sicheln der Hinterflügel die äußere Hälfte das rosafarbene Band durchschneidet. Da es sich offenbar um eine seltsame Monstrosität handelt, möchte ich auf eine Namengebung verzichten.

Philosamia cynthia, v. pryeri, Monstrosität.

Lobophora sertata Hbn. im Allgäu.

von Fr. Daniel jr. und E. Pfeiffer.

(Hierzu eine Tafel Seite 67.)

Am 1. Oktober 1919 führte uns die letzte größere Sammeltour in das Hochvogelgebiet im Allgäu. Bereits beim Aufstieg wurde *sertata* in Anzahl von Laubbäumen aufgescheucht. Auf dem höchsten Fundort, ca. 1400 m, einer kleinen von einem Dutzend Bergahorn umstandenen Alpenwiese, zeigte sich *sertata* sehr häufig und bei weitem variabler als an den tiefer gelegenen Fundplätzen. Dieser Umstand veranlaßte uns, ein besonderes Augenmerk auf dieses Tier zu richten, und wir verbrachten deshalb die Nacht vom 1. auf 2. Oktober mit Lichtfang an genannter Stelle. Bei Tag sassen die Tiere an den Wurzeln und Stämmen fast sämtlicher Bäume, auch an Nadelhölzern, und zeigten sich

bei Annäherung überaus scheu. Es gelang nur eines kleinen Teiles habhaft zu werden, da sich die Tiere in das höhere Laubwerk flüchteten. Mit großer Zuversicht sahen wir deshalb dem Anflug an unserer Laterne entgegen, erlebten hiebei jedoch eine große Enttäuschung. Mit Ausnahme ganz weniger *sertata*, die sich ziemlich lichtscheu benahmen, war der Anflug gleich Null. Wir gaben die Hoffnung, einer größeren Anzahl der Tiere habhaft zu werden, auf, bis uns der Zufall lehrte, daß die Tiere in großer Anzahl in dem dem Licht zugekehrten Blätterwerk saßen. Jetzt ging es an eine eigentümliche Fangart; zuerst wurden sämtliche werfbaren Gegenstände herbeigeschleift, das Licht zwischen die Bäume gestellt und hierauf begann ein lebhaftes Bombardement auf das neue Versteck der Tiere. Und der Erfolg war da. Die Tiere flogen in Massen auf und ließen sich meistenteils in nächster Nähe ins Gras fallen. Auf diese Weise erbeuteten wir rund 200 *sertata*. Freudig waren wir durch deren nicht gehoffte Verschiedenheit überrascht. Es fanden sich in dieser großen Serie kaum zwei gleiche Exemplare. Angefangen von sehr hellen, schwach gezeichneten Tieren, fanden sie sich in allen Übergängen in bezug auf Zeichnungs- und Färbungsanlage bis zu ganz dunkelbraunen verwaschenen Stücken, ja selbst stark melanotische Exemplare waren nicht sehr selten vertreten. Es lohnt sich bei der Verschiedenheit, auf die einzelnen Aberationsrichtungen näher einzugehen.

Die erste senkrechte Reihe der Abbildungen stellt die hellsten Tiere der Serie dar. Die Grundfarbe ist hier weißlichgrau, ausgenommen Stück 6, die Zeichnungsanlage meist gut ausgebildet. Das Mittelfeld hell, von zwei mäßig entwickelten Submarginalen eingefaßt, die nur bei einem Teile der Tiere in der Nähe des Innenrandes vollständig zusammenfließen. Das 4. Stück dieser Reihe fällt durch besonders schwach entwickelte Zeichnungsanlage auf.

Die II. Reihe setzt sich aus überaus verschiedenartigen Stücken zusammen. Die beiden ersten Tiere weisen stark verdunkelten Flügelfond mit kräftiger Zeichnungsanlage auf. Die nächstfolgenden Tiere stellen eine neue Variationsrichtung dar, indem sie zu einer starken Verdüsterung des Mittelfeldes unter gleichzeitiger Aufhellung des Basal- und Außenfeldes neigen. Die volle Entwicklung in dieser Hinsicht zeigen die Tiere 4 und 5 (etwas geflogen), bei denen das Mittelfeld ein breites Band bildet, in dem nur der Zellschlußfleck deutlich hervortritt. Das

Innen- und Außenfeld neigen besonders beim 4. Stück zu völliger Zeichnungslosigkeit.

Die III. Reihe vereinigt ziemlich dunkle Tiere mit kräftig entwickelten und reichlich braun durchsetzten Zeichnungsanlagen. Das erste Stück ist in der Abbildung mißglückt. Interessant ist in dieser Reihe die Aufhellung (wie auch bei II/1) um den Zellschlußfleck der Vorderflügel.

Die IV. Reihe stellt die dunkelsten Tiere dar mit schwärzlich brauner Grundfarbe, verschwommener Zeichnungsanlage (ausgenommen letztes Stück). Das Extremstück dieser Serie ist hier 5, das völlig melanotische Vorderflügel mit nur ganz schwacher Zeichnungskontur aufweist. Der Submarginalschatten ist hell erhalten, die Hinterflügel kaum dunkler. Bemerkenswert ist bei diesem Tier, wie auch bei III/6 und IV/1, der helle Fleck am Innenrand zwischen den beiden Submarginalbinden, während bei allen übrigen Tieren eine Neigung zum Zusammenfließen der beiden Submarginalbinden am Innenrand zu verzeichnen ist.

Herr Bezirksamtmann Osthelder, dem wir eine Anzahl *sertata* zur Begutachtung einsandten, glaubt in den vorbeschriebenen Tieren eine eigene Lokalrasse zu sehen, da selbst die hellsten Stücke dieser Ausbeute, verglichen mit *sertata* von anderen bayerischen Fundorten seiner Sammlung, immer noch dunklere Nuancierung der Zeichnungsanlage aufweisen. Ein Urteil hierüber möchten wir nach dieser Ausbeute, die großenteils aus geflogenen Stücken besteht (abgebildete Tiere ausgenommen), nicht abgeben, zudem das vergangene Jahr klimatisch nicht zu den normalen zu rechnen war. Wir hoffen, im Jahr 1920 Zuchtmaterial von diesem örtlich beschränkten Flugplatz einsammeln zu können, und werden über das Ergebnis an dieser Stelle berichten.

Herrn Bezirksamtmann Osthelder sprechen wir für seine gütigst erteilte Auskunft auch an dieser Stelle unseren verbindlichsten Dank aus. Zu den Abbildungen möchten wir noch bemerken, daß die Farbenkontraste leider nur wenig zur Geltung kommen. Die abgebildeten Stücke befinden sich in unseren Sammlungen.

Tagfalter, Spinner und Schwärmer

aus dem Schleißheimer-Dachauer Moos.

Von Martin Best.

Papilio machaon L.	Mai-Juni	Konnte erst nach langen Jahren feststellen, daß *machaon* in diesem Moor bestimmt vorkommt, da ich erst im August 1917 die Raupe (6 Stück) gefunden habe nicht häufig
Aporia crataegi L.	Mai-Juni	nicht häufig
Pieris brassicae L.	Mai-Juni	
„ *rapae L.*	Juni	im Schwarzhölzl häufig
„ *ab flavescens ♀ Röb.*	Juli	
„ *ab immaculata Ckll.*	Juli	
„ *napi L.*	Mai-Juni	im ganzen Moor nicht häufig
„ *ab nana ♀ Röb.*		
Anthocharis cardamines L.	Mai-Juni	häufig
„ *ab. hesperides ♀ Newnham*		
„ *ab. Alberti Hoffm.*		
„ *ab. quadripunctata Fuchs*		
Gonopterix rhamni L.	Juni-Juli	nicht häufig
Colias hyale L.	Mai-Septbr.	nicht häufig
Erebia medusa F.	Mai-Juni	häufig
„ *ab. psodea Hbn.*		Augenzahl ändert sich bis
„ *ab. pherusa Schultz*		Vorderflügel 2, Hinterflügel 1 Auge
Melanargia galathea F.	Juli	vereinzelt, Schwarzhölzl
Satyrus dryas Scop.	Juli-August	häufig, Richtg. Schleißheim
„ *semele L.*	Juli	vereinzelt, Schwarzhölzl
Pararge maera L.	Mai-Juni	häufig, Schwarzhölzl
Aphantopus hyperantus L.	Juli-August	häufig, Schwarzhölzl
Epinephele jurtina L.	Juli-August	häufig
Coenonympha hero L.	Juni	häufig im Schwarzhölzl
„ *iphis W.V.*	Juli	einzeln, Schwarzhölzl
„ *pamphilus L.*	Mai-Septbr.	einzeln
„ *tiphon Rott.*	Juni	Kanal, selten
Pyrameis atalanta L.	Mai-Septbr.	Birkenschlag und Schwarzhölzl, nicht häufig

Pyrameis cardui L.	August	nicht häufig
Vanessa io L.	Juni-Juli	nicht häufig
„ *urticae L.*	Juni-Juli	häufig
„ *antiopa L.*	Juli	vereinzelt, Birkenschlag
Polygonia c-album L.	Juli-August	vereinzelt, Schwarzhölzl
Araschnia levana L.	Mai-Juni	vereinzelt, Birkenschlag
Melitaea aurinia Rott.	Mai-Juni	häufig
ab. artemis F.		1 Paar mit fast ganz ver-
ab. ochrea Tutt		dunkelten Vorder- und
ab. virgatta Tutt		Hinterflügeln
ab. obscurata Krul.		
„ *cinxia L.*	Juli	nicht häufig
„ *phoebe Knoch*	Juli-August	nicht häufig
„ *dictynna Esp.*	Juli-August	allgem. häufiger, Schwarzh.
Argynnis selene Schiff	Mai	häufig, Birkenschlag, Schwarzhölzl
ab. selenia Frr.	September	häufig
„ *euphrosyne L.*	Mai-Juni	häufig, Schwarzhölzl, mit schönen, verdunk. Stücken
„ *dia L.*	April-Mai August-Sept.	häufig
ab. vittata Spuler		1 ♂ mit fast ganz verdun-
ab. nigrostriata		kelten Vorder- und Hinter-
und Übergänge		flügeln
„ *ino Rott.*	Mai-Juni	häufig
„ *lathonia L.*	Juli	vereinzelt
„ *aglaja L.*	Juli	nicht häufig
„ *adippe L.*	Juli	vereinzelt, Schwarzhölzl
„ *paphia L.*	Juli	vereinzelt, Schwarzhölzl
Nemeobius lucina L.	Mai-Juni	vereinzelt, Schwarzhölzl
Callophrys rubi L.	Mai	Schwarzhölzl und Kanal
ab. immaculata Fuchs		
ab. punctata Tutt		
Thecla pruni L.	Juli	vereinzelt, Kanal
Chrysophanus virgaureae L.	Juni-Juli	nicht häufig
„ *hippothoë L.*	Mai	nicht häufig
„ *dorilis Hufn.*	Mai	nicht häufig
v. albicans Fuchs		
ab. strandi Schultz		
„ *phlaeas L.*	Mai-Septbr.	nicht häufig
ab. Schmidtii Gerh.		

Everes argiades Pall	Mai	vereinzelt
Lycaena bellargus Rott.	Juni-Juli	häufig
coridon Poda	Juli	nicht häufig, bes. am Kanal
baton Bgstr.	Juli	vereinzelt, zwischen Dachau und Schleißheim auf Wiesen
Cyaniris argiolus L.	Mai-Juni	vereinzelt, Schwarzhölzl
Hesperia malvae L.	Mai-Juli	häufig
ab. taras Bgstr.		
ab. alveus Hbn.	Juli	einzeln
Thanaos tages L.	Mai-Juli	nicht häufig
Pamphila palaemon Pall.	Mai	häufig
Augiades thaumas Hufn.	Mai	nicht häufig
Erynnis comma L.	Juli	nicht häufig

Procris statices L.	Juni	Schwarzhölzl, häufig
„ *globulariae Hbn.*	„	auf Wiesen nicht selten
Zygaena purpuralis Brünnich	Juli	Kanal, nicht häufig
„ *achilleae Esp.*	„	häufig
„ *meliloti Esp.*	„	selten, nur an einem kleinen Platz vor dem Schwarzhölzl (Richtung Kanal)
Miltochrista miniata Forst.	„	Birkenschlag, Kanal, vereinzelt
Gnophria rubricollis L.	Juli	Birkenschlag, vereinzelt
Phragmatobia fuliginosa L.	Mai-Juni	nicht häufig
Parasemia plantaginis L.	Juni-Juli	häufig
Spilosoma menthastri Esp.	Juli-August	nicht häufig
Diacrisia sannio L.	Juni-Juli	häufig
Arctia caja L.	„	nicht häufig
Hipocrita jacobaeae L.	Juni	nicht häufig
Dasychira fascelina L.	Juli	selten
Dasychira pudibunda L.	Mai-Juni	nicht häufig, Birkenschlag
Orgia antiqua L.	Juli-August	nicht häufig, Birkenschlag
Malacosoma neustria L.	Juni-Juli	am Kanal, nicht häufig
Lasiocampa quercus L.	Juli	nicht häufig
„ *trifolii Esp.*	Juli-August	nicht häufig
Macrothylacia rubi L.	Juli	nicht häufig

Cosmotriche potatoria L.	August	nicht häufig, Birkenschlag
Dendrolimus pini L.	Juli	nicht häufig, Schwarzhölzl
Endromis versicolora L.	April	nur 1 ♂ im Flug beobachtet
Drepana falcataria L.	Mai	am Kanal, nicht häufig
„ *lacertinaria L.*	Juli	Birkenschlag, nicht häufig
Cilix glaucata Scop.	„	Birkenschlag, nicht häufig
Eudia pavonia L.	Mai	nicht häufig
Sphinx pinastri L.	Juni	nicht häufig, Schwarzhölzl
Mimas tiliae L.	Mai	„ „ Birk., Schwarzh.
Smerinthus ocellata L.	Juni	vereinzelt, Birkenschlag
Amorpha populi L.	„	vereinzelt, Birkenschlag
Haemorrhagia fuciformis L.	Juni-Juli	häufig, Birkenschlag vereinzelt, Schwarzhölzl
Macroglossum stellatarum L.	Juli-August	nicht häufig
Pergesa elpenor L.	Juni	nicht häufig, Birkenschlag
„ *porcellus L.*	„	häufig, Birkenschlag
Cerura bicuspis Bkh.	Mai	selten, Birkenschlag
„ *furcula Clerck.*		
Dicranura vinula L.	Juni	nicht häufig
Pheosia dictaeoides Esp.	„	nicht häufig
Notodonta dromedarius L.	April	nicht häufig
„ *ziczac L.*	Juni	nicht häufig
Leucodonta bicoloria Schiff.	„	selten, Birkenschlag
Lophopteryx camelina L.	Juli	nicht häufig, Birkenschlag
Pterostoma palpina L.	„	vereinzelt
Phalera bucephala L.	Juni	nicht häufig
Pygaera pigra Hufn.	Mai	einzeln
Thyatira batis L.	Juli	Kanal, selten
Palimpsestis duplaris L.	„	häufig, Birkenschlag
Polyploca flavicornis L.	Mai	nicht häufig, Birkenschlag
Cossus cossus L.	Juli	selten
Phragmataecia castaneae Hbn.	„	selten, Falter durchweg kleiner und dunkler bestäubt als diejenigen aus der Frankfurter Gegend
Hepialus hecta L.	Juni	häufig

Buchbesprechung.

Im Verlage von Hermann Meusser in Berlin ist erschienen Die Großschmetterlinge des Berliner Gebietes, im Auftrage des Berliner Entomologen-Bundes bearbeitet von A. Cloß und E. Hannemann. I. Band: Die Tagfalter, Spinner und Schwärmer von A. Cloß. — 73 Seiten. — Preis brosch. 5 Mark.

Das Buch soll nach seinem Vorwort eine biologische Bearbeitung der Schmetterlinge des Berliner Gebietes bringen und es ist anzuerkennen, daß es dieser Aufgabe vorzüglich gerecht wird. Die Angaben über Erscheinungsweise der Eier, Raupen und Puppen bringen in gedrängter Kürze die Hauptanhaltspunkte, die auch dem Sammler das Auffinden der Arten in den verschiedenen Entwicklungszuständen leichter ermöglichen. Bei dem bekannten Sammlerfleiße der Berliner Entomologengemeinde ist es nicht zu verwundern, daß die Zahl der aufgeführten Arten und Formen eine recht reichhaltige ist und es wäre nur zu wünschen, daß die verdienstvolle Arbeit für die Sammelgebiete anderer größerer Städte bald Nachahmung finden möchte.

Für etwaige Neuauflagen des Buches oder den angekündigten zweiten Band möchte dem Wunsche Ausdruck verliehen werden, daß auch für die aufgeführten, zum Teil höchst seltenen Nebenformen (z. B. *Papilio machaon* f. *niger Heyne*) nähere Fundnachweise gegeben würden, um so mehr als es sich bei einer ganzen Reihe von Formen um solche handelt, welche durch die Berliner Entomologen selbst z. T. erst in den letzten Jahren beschrieben worden sind. Noch mehr würde es den Wert des Buches erhöhen wenn dabei auch eine kurze Diagnose der Nebenformen gegeben werden könnte, deren Urbeschreibungen teilweise in den neuesten Zeitschriften zerstreut und auch in den allgemein verbreiteten neuesten Schmetterlingswerken noch nicht berücksichtigt sind.

Alles in allem genommen, reiht sich die Veröffentlichung jedenfalls den besten bisher erschienenen Lokalfaunen würdig an die Seite und sollte in der Bücherei keines Entomologen, der Lokalfaunen sammelt, fehlen. L. O.

Inhaltsverzeichnis

des 9. Jahrganges 1919.

Seite

Jahresberichte der Münchener Entomologischen Gesellschaft für 1917 und 1918 1

E. Stöckhert-Erlangen, Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna Frankens 4

Dr. Otto Kaiser, Das natürliche Hitzeexperiment der Jahre 1911 und 1912 12

Martin Best, Nachtrag zum Köderfang im Schleißheimer und Dachauer Moor 1912 15

E. Stöckhert-Erlangen, Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna Frankens, Fortsetzung 17

Dr. Otto Kaiser, Der Zeitsinn der Schmetterlingspuppen . 33

Eugen Arnold, Zygaena oxytropis, Raupe 35

E. Stöckhert-Erlangen, Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna Frankens, Schluß 37

Dr. Otto Kaiser, Papilio machaon als Flugkünstler 49

Eugen Arnold, Aberrative Stücke aus Münchener Sammlungen 50

Mitgliederstand der Münchener Entomologischen Gesellschaft am 15. Oktober 1919 54

Max Korb, Über die von mir beobachteten paläarktischen Lepidopteren, Vorkommen, Lebensweise usw., Fortsetzung 57

Dr. Otto Kaiser, Eine Monstrosität von Philosamia cynthia 64

Fr. Daniel jr. und **E. Pfeiffer,** Lobophora sertata Hbn. im Allgäu 65

Martin Best, Tagfalter, Spinner und Schwärmer aus dem Schleißheimer-Dachauer Moos 69

L. O., Buchbesprechung 73

Alphabetisches Sachregister.

	Seite
Agenia variegata	42
Agrotis latens	47
„ pronuba	12
„ f. innuba	13
„ f. nuba	14
„ f. pronuba	12
„ ab. pallida	14
Alastor atropos	43
Alyson ratzeburgi	8, 40
Amauronematus fahraei	49
„ humeralis	48
Ammobates	10
„ punctatus	8, 11, 32
Ammoplanes perrisi	5, 39
Amorpha populi	33, 72
Ampulex europaea	41
„ fasciata	41
Ancistrocerus parietinus	43
Andrena	46
„ austriaca	21
„ bucephala	10
„ cingulata	21, 29
„ chrysopyga	22
„ chrysosceles	23
„ clarkella	22
„ congruens	23
„ curvungula	22
„ cyanescens	21
„ flessae	21
„ floricola	22
„ genevensis	21
„ gwynana	31
„ hattorfiana	31
„ labialis	24
„ lucens	23, 28
„ nana	22
„ nigriceps	22
„ nigrifrons	10
„ ochropyga	22
„ pandellei	22, 29
„ parvula	22, 30
„ potentillae	21
„ proxima	29

	Seite
Andrena ruficrus	29
„ sericata	10
„ shawella	31
„ spinigera	21
„ tarsata	23
„ thoracica	22
Antheraea pernyi	33
Anthidium litturatum	27
„ oblongatum	27
„ punctatum	27
„ 7-spinosum	10
„ strigatum	27, 31
Antophora bimaculata	19, 32
„ fulvitarsis	10
„ parietina	28
„ pubescens	11, 19
„ quadrifasciata	5, 19
„ vulpina	28
Antocharis cardamines	69
„ ab. alberti	69
„ ab. hesperides	69
„ ab. quadripunctata	69
Apamea nictitans ab. auricula	16
„ „ ab. erythro-tigma	16
„ „ ab. obscura	16
Aphantopus hyperanthus	61, 69
„ ab. arete	61
„ ab. caeca	61
„ v. ocellata	61
Apidae	5, 17
Aporia crataegi	69
Aporus dubius	43
Aprosthema austriaca	11, 49
Araschnia levana	70
Arctia caja	71
Argynnis adippe	70
„ aglaja	52, 70
„ dia	70
„ ab. nigrostriata	70
„ ab. vittata	70
„ euphrosyne	70
„ ino	70

Seite

Argynnis lathonia 70
„ niobe ab. eris . . . 52
„ paphia 70
„ selene 70
„ ab. gerda 51
„ ab. selenia 70
„ ab. thalia 15
Augiades thaumas 71
Aulax jaceae 47
Bembex integra 10
Biastes 10
„ emerginatus 21
Blepharipus serripes 37
„ signatus 37
Bombus agrorum 46
„ confusus 19
„ v. infernalis 19
„ distinguendus 19
„ hypnorum 19
„ v. hofferi 19
„ jonellus 18
„ latreillellus 19
„ v. borealis 19
„ lucorum 28
„ mastrucatus 17
„ muscorum 46
„ pratorum 18
„ scrimshiranus 18
„ soroensis 17
„ f. laetus 17
„ f. proteus 17
„ f. sepulcralis 17
„ subterraneus 19
„ terrestris 28
„ variabilis 46
Callophrys rubi 70
„ ab. immaculata . 70
„ ab. punctata . . . 70
Catocala 33
„ fraxini 16
„ nupta ab. rubridens . 16
Celerio galii 34
Celonites abbreviatus 10
Ceratina callosa 10
„ cucurbitana 10
„ cyanea 5, 20
Ceratophorus carinatus 39
„ clypealis 39

Seite

Cerura bicuspis 72
„ furcula 72
Chalicodoma 44
„ muraria 32
Chloridea ononis ab. intensiva 16
Chrysididae 5, 44
Chrysis compta 5
„ cuprea 5, 27
„ dichroa 5
„ hybrida 5
„ simplex 5
„ sybarita 5
„ unicolor 8
Chrysomyia 38
Chrysophanus dorilis 70
„ ab. albicans . 70
„ ab strandi . . 70
„ hippothoe . . . 70
„ phlaeas . . . 70
„ ab. schmidtii . 70
„ virgaureae . . . 70
Cicindela 46
Cilix glaucata 72
Coelioxys acuminata 32
„ aurolimbata 32
„ elongata 32
„ mandibularis 32
Coelocrabro capitosus 38
„ cinxius 38
„ pubescens 38
Coenonympha hero 69
„ iphis 69
„ pamphilus . . . 69
„ tiphon 69
Colias hyale 69
Colletes picistigma 24
Colocasia coryli 15
Conistra vaccinii ab. glabroides 16
„ „ ab. mixta . . 16
„ „ ab. ochrea . . 16
„ „ ab. spadicea . 16
Cosmotriche potatoria 72
Cossus cossus 34, 72
Crabro capitosus 38
„ cinxius 38
„ distinguendus 38
„ exiguus 38
„ guttatus 37

	Seite
Crabro larvatus	37
„ mucronatus	38
„ nigrinus	37
„ pubescens	38
„ quadricinctus	37
„ scutellatus	37
„ serripes	37
„ signatus	37
„ spinicollis	37
„ vagabundus	38
Crocisa scutellaris	5, 28
Croesus brischkei	48
Crossocerus distinguendus	38
„ exiguus	38
Crymodes furva	16
Cuphopterus vagabundus	38
Cyaniris argiolus	71
Cynipidae	47
Dahlbomia atra	42
Dasychira fascelina	71
„ pudibunda	71
Dasypoda	10
„ argentata	11, 20
Dendrolimus pini	72
Diacrisia sannio	71
Dicranura vinula	72
Diodontus tristis	46
Dioxys tridentata	8, 32
Diphtera alpium	15
Discoelius zonalis	43
Dolerus liogaster	48
Dolichurus corniculus	41
Drepana falcataria	72
„ lacertinaria	72
Echemnius nigrinus	37
„ spinicollis	37
Endromis versicolora	72
Epinephele haberhaueri	63
„ hilaris	63
„ ida	63
„ v. cecilia	63
„ jurtina	62, 69
„ v. fortunata	62
„ v. hispulla	62
„ v. telmessia	62
„ lycaon	62
„ v. intermedia	63
„ naubidensis	63
Epinephele pasiphae	63
„ v. philippina	64
„ tithonus	63
Erebia medusa	69
„ ab. pherusa	69
„ ab. psodea	69
Eriades	44
„ campanularum	27, 32
„ florisomnis	44
„ ventralis	11, 27
Erynnis comma	71
Eucera	10
„ tuberculata	11
Eudia pavonia	33, 72
Eumenes unguiculus	10
Eustratia olivana	16
Eutychea	59
Euxoa nigricans	15
Everes argiades	70
Gonepteryx rhamni	69
Gnophria rubricollis	71
Halictoides diventralis	21
„ inermis	21
Halictus	5, 46
„ costulatus	24
„ fasciatus	24
„ leucopus	30
„ minutus	30
„ puncticollis	24, 30
„ rufocinctus	24
„ scabiosae	10
„ sexnotatus	24
„ subauratus	11, 24
„ villosulus	24, 30
„ xanthopus	24
Harmodia rivularis	15
Harpactes carceli	40
„ elegans	5, 8, 40
„ exiguus	5, 40
„ lunatus	8, 40
Hedychridium sculpturatum	5, 8
Hepialus hecta	72
Hesperia malvae	71
„ ab. alveus	71
„ ab. taras	71
Hipocrita jacobaeae	71
Holopyga chrysonota	5
Hydroecia micacea	16

Seite

Hymenopteren Frankens . . 4, 17, 37
Larra anathema 10
Lasiocampa quercus 71
„ trifolii 71
Lethe epaminondas 61
„ epemenides 61
„ schrenckii 61
Leucodonta bicoloria 72
Lionotus dantici 5, 11, 44
„ nigripes 43
„ quadrifasciatus 44
Lithophane furcifera 15
Lithurgus 10
Lobophora sertata 65
Lophopheryx camelina 72
Lycaena argus 50
„ v. corsica 50
„ baton 71
„ bellargus 71
„ coridon 71
Macrocera 10
Macrophya pallidilabris 48
Macropis fulvipes 20
Macrothylacia rubi 71
Malacosoma neustria 71
Megachile argentata 25, 32
„ centuncularis 32
„ ericetorum 32
„ rotundata 5, 25
Melanargia galathea 69
Melitaea aurinia 70
„ ab. artemis 70
„ ab. ochrea 70
„ ab. obscurata . . . 70
„ ab. virgata 70
„ cinxia 70
„ dictynna 70
„ phoebe 70
Melitta dimidiata 11, 20
„ nigricans 20
Methoca ichneumonides 46
Microdynerus exilis 44
„ helvetius 44
„ timidus 44
Miltochrista miniata 71
Miltogramma conica 40
Mimas tiliae 33, 72
Miscophus 43

Seite

Monima gothica 15
„ gracilis 15
„ incerta ab. fuscata . . 15
„ „ ab. subcarnea . 15
„ pulverulenta ab. rufa . 15
„ opima 15
„ stabilis 15
Monophadmus monticola . . . 48
Mutilla europaea 46
„ rufipes 46
Mutillidae 46
Myrmosa melanocephala . . . 46
Nemeobius lucina 70
Nitela fallax 11, 39
„ spinolae 39
Nomada armata 31
„ braunsiana 22, 28
„ dallatorreana 29
„ distinguenda 30
„ errans 23, 28
„ fabriciana 31
„ femoralis 5, 31
„ furva 29, 30
„ guttulata 29
„ kohli 5, 11, 24, 30
„ lineola v. cornigera . 22
„ obscura 29
„ obtusiformis 31
„ ochrostoma 29
„ similis 31
„ solidaginis 28
Nomia femoralis 10
Notodonta dromedarius 72
„ ziczac 72
Notozus ambignus 5
Nysson maculatus 40
„ niger 40
Occemyia pusilla 24
Odynerus dantici 44
„ debilitatus 43
„ exilis 44
„ helvetius 44
„ nigripes 43
„ parietinus 43
„ quadrifasciatus . . . 44
„ timidus 44
Oligia bicoloria 15
„ ab. vinctuncula 15

Seite

Ophion distans 47
Orgyia antiqua 71
Osmia 44
„ aenea 26, 45
„ andrenoides 25
„ angustulata 25
„ aurulenta 45
„ bicolor 45
„ cornuta 5, 25
„ fuciformis 25
„ fulviventris 26, 45
„ gallarum 5, 26
„ leucomelaena 32
„ maritima 45
„ moravitzi 26
„ nigriventris 45
„ panzeri 26
„ papaveris 26
„ parvula 32, 45
„ pilicornis 25
„ rufohirta 26
„ solskyi 26
„ spinulosa 26
„ tridentata 5, 26
„ uncinata 25, 45
„ villosa 26
Oxybelus 46
„ elongatulus 38
„ lineatus 8, 38
„ pulchellus 39
„ 14-notatus 38
Palimpsestis duplaris 72
Pamphila palaemon 71
Pamphilius betulae 49
Panemeria tenebrata 16
Panurgus banksianus 31
Papilio machaon 49, 69
„ f. niger 73
Pararge achine 60, 61
„ ab. achinoides . . . 60
„ aegeria 58
„ v. egerides 58
„ chymene 58
„ v. roxandra 58
„ deidamia 60
„ hiera 59
„ maera 60, 69
„ v. adrastoides . . . 60

Seite

Pararge v. orientalis 60
„ megaera v. lyssa . . . 59
„ meone 58
„ roxelana 58
Parasemia plantaginis 50, 71
Parnopes grandior 8
Pasites 10
Passaloecus corniger 40
„ eremita 40
„ monilicornis . . . 40
Pemphredon carinatus . . . 39
„ clypealis 39
Pergesa elpenor 72
„ porcellus 72
Periclistus brandti 47
„ caninae 47
Phalera bucephala 72
„ ab. fasciata 15
Pheosia dictaeoides 72
Philosamia cynthia v. pryeri . 64
Phragmataecia castaneae . . . 72
Phragmatiphila typhae 16
Phragmatobia fuliginosa . . . 71
Phytometra confusa 16
Pieris brassicae 69
„ napi 69
„ ab. nana 69
„ rapae 69
„ ab. flavescens . . . 69
„ immaculata 69
Platycampus duplex 48
Platypalpus 38
Polistes 47
Polygonia c-album 70
Polyploca flavicornis 72
Pompilidae 5, 42
Pompilus cinctellus 43
„ proximus 43
„ quadripunctatus . . 5, 43
„ rufipes 42
Priocnemis minutus 42
„ versicolor 8, 42
Pristiphora amentorum v. nigripleuris 49
Procris globularis 71
„ statices 71
Prosopis difformis 25
„ lineolata 24

	Seite
Prosopis punctulatissima	25
„ styriaca	25
Pseudagenia punctum	42
Psithyrus distinctus	27
„ quadricolor	28
„ v. citrinus	28
„ vestalis	27, 28
Pterochilus phaleratus	8, 44
Pterostoma palpina	72
Ptyelus spumarius	40
Pygaera pigra	72
Pyrameis atalanta	69
„ cardui	70
Rhizedra lutosa ab. crassicornis	16
„ „ ab. rufescens	16
Rhodites mayri	47
„ rosae	47
„ rosarum	47
Rhopites canus	21
„ 5-spinosus	21
Rhyacia pronuba f. innuba	13
„ „ f. nuba	14
„ „ f. pronuba	12
„ „ ab. pallida	14
Sapyga clavicornis	44
„ 5-punctata	44
„ similis	26, 45
Sapygidae	44
Sapygina	10
„ guttata	45
Saturnia pavonia	33, 72
Satyrus dryas	69
„ semele	69
Scolia quadripunctata	45
Scoliidae	45
Selandria stramineipes	48
„ temporalis	48
Smerinthus ocellata	33, 72
Solenius larvatus	37
Sphecodes rubicundus	24
Sphegidae	5, 37
Sphex maxillosus	41
Sphinx pinastri	72
Spilomena troglodytes	39
Spilosoma menthastri	71
Stelis minima	31
„ minuta	32
„ ornatula	32
„ signata	31
Stigmus solskyi	39
Stizus perrisi	5, 40
„ tridens	40
Symmorphus debilitatus	43
„ murarius	43
„ nidulator	43
Systropha	10
„ planidens	11, 20
Tachysphex panzeri	8, 41
„ psammobius	41
Tachytes europaea	41
Tenthredinidae	48
Tenthredopsis litterata v. concolor	48
Thanaos tages	71
Thecla pruni	70
Thyatira batis	72
Thyreopus scutellatus	37
Torymus bedeguaris	47
Trigonalidae	46
Trigonalys hahni	46
Trypeta	48
Urophora	48
Vanessa antiopa	70
„ ichnusa	14
„ io	70
„ turcica	14
„ urticae	14, 70
Vespa	47
Vespidae	5, 43
Wesmaelinius sanguinolentus	43
Xanthoecia flavago	16
Xylocopa violacea	5, 20
Yphtima amphithea	57
„ argus	57
„ asterope	57
„ baldus	57
„ motschulskyi	57
Zygaena achilleae	71
„ meliloti	71
„ oxytropis	35
„ purpuralis	71

Schriftleitung: Max Korb, München, Akademiestraße 23.
Druck der G. Franz'schen Buchdruckerei (G. Emil Mayer), München.

Scan Under
Barcode:
39088011402310